

świat radio

4/2014

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA



12,00 zł nakład: 14 500 egz.

w tym VAT 5%

Icom IC-7100



President Grant II

Antena vertical
na wyjazdy

Nowe radiotelefony
Kenwood

Inteligentny dom:
urządzenia dla sieci

Emisja JT9



DREMEL®

Szlifierka DREMEL 7700 z zestawem akcesoriów.



F0137700JC

307 zł



Profesjonalna piła DSM20 z zestawem akcesoriów

F013SM20JC

699 zł



Dremel 930 to pistolet do klejenia o dwóch ustawieniach temperatury.



F0130930JA

113 zł



W zestawie 18 sztyftów kleju o średnicy 7mm



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl



DVM1500 Miernik uniwersalny z detektorem napięcia

- bezprzewodowy detektor przewodów elektrycznych
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4 (3999)
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- auto power off
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie 3 x 1.5V AA
- CAT II 1000V, CAT III 600V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 4V - 750V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 4mA - 10A
- rezystancja 400 Ω - 40M Ω
- pojemność 4nF - 200 μ F
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz
- temperatura -20°C do 1000°C



152zł

DVM1400 Miernik uniwersalny z pomiarem: dźwięku, temperatury, wilgotności i oświetlenia

- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- pomiar REL

Zakresy pomiarowe:

- natężenie dźwięku 35-100dB
- natężenie światła do 40.000 lux
- wilgotność 30%~90% RH
- temperatura -20°C do +1000°C
- napięcie DC 0.4V - 600V
- napięcie AC 4V - 600V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 40mA - 10A
- rezystancja 400 Ω - 40M Ω
- pojemność 4nF - 200 μ F
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz



285zł

DVM1000 Miernik uniwersalny z testerem sieci LAN

- podświetlany wyświetlacz LCD 3 1/2
- data hold
- test diod i ciągłości obwodu
- test baterii 1.5V / 6V / 9V
- test linii telefonicznych (RJ11)
- test przewodów sieciowych LAN (RJ45)
- zasilanie: bateria 9V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 0.2V - 700V
- napięcie DC 0.2V - 1000V
- prąd DC 200 μ A - 10A
- prąd AC 200 μ A - 10A
- rezystancja 200 Ω - 200M Ω



199zł

świat radio

4(221)/2014

Artykuł z okładki – str. 30

Icom IC7100

IC-7000 to nowy transceiver Icoma wyposażony w intuicyjny ekran dotykowy, ułatwiający poruszanie się po menu i zapewniający łatwy dostęp do wszystkich funkcji radiostacji. Urządzenie pokrywa wszystkie pasma od 160 m do 70 cm i zapewnia moc nadajnika 100 W/HF/50 MHz (50 W/144 MHz, 35 W/430 MHz) oraz pracę w systemie D-Star, jak też pracę konwencjonalnymi emisjami analogowymi i cyfrowymi.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Antena vertical na wyjazd	41
TEST	
Icom IC-7100	30
PREZENTACJA	
President Grant II – nowość 2014	23
Nowe radiotelefony Kenwood	24
Inteligentne rozwiązania dla sieci domowych	26
ŁĄCZNOŚĆ	
Pomiary w praktyce	20
Entisja J19	36
Dwie nowości	53
WYWIAD	
ARDF – moje hobby	38
HOBBY	
Budujemy najprostsze radio	44
Urządzenia pomiarowe w.cz., cd.	46
DYPLOMY	
Winter Olympic Games 2014	35
DIGEST	
Najnowsze transceivery HF/VHF	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI

4/2014

Wydawca miesięcznika „Świat Radio”
(12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczyńska 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietyksza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy
sobie prawo do skracania i adustacji nadesłanych
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektroni-
cznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą
być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do
działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

W numerze

Str. 46

Urządzenia pomiarowe w.cz.

W konkursie PUK 2013 w kategorii D znalazły się 3 projekty urządzeń pomiarowych: regulowany tłumik w.cz. 131 dB – praca Macieja SP7ROH, miernik FCLG ($F=0\ldots 1000\text{ MHz}$; $L_x=0,1\text{ }\mu\text{H}\ldots 5\text{ H}$; $C_x=1\text{ pF}\ldots 10\text{ mF}$) – praca Sławoja SP7YC, mikroprocesorowy miernik SWR i mocy wyjściowej – praca Jerzego SQ7JHM. Wszystkie opisane projekty są bardzo przydatne podczas budowy i eksploatacji różnych urządzeń krótkofalarskich.



Str. 41

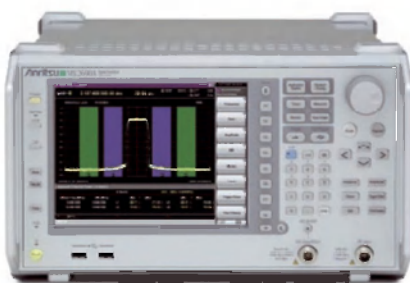
Antena vertical na wyjazd

Antena o promienniku pionowym wydłużonym indukcyjnością, odsuniętą od punktu zasilania, jest znana od dawna, lecz opisana konstrukcja pozwala na łatwe odwzorowanie z tanich materiałów i za pomocą prostych narzędzi. Opracowana przez Kubę SQ7OVV antena składana na pasma 40 m – 2 m jest tania i prosta do montażu w terenie (praca wyróżniona w konkursie PUK 2013 w kat. C).

Str. 20

Pomiary w praktyce

W artykule omówiono zagadnienia związane z pomiarami szerokopasmowych systemów bezprzewodowych: wpływ dokładności kalibracji przyrządu na niepewność pomiaru, zwiększanie dokładności przez stosowanie generatorów sygnałowych współpracujących z wektorowymi analizatorami sygnałów w.cz., skrócenie czasu pomiarów wynikające z zastosowania generatorów sygnałowych i wektorowych analizatorów sygnałów.



Str. 26

Inteligentne rozwiązania dla sieci domowych



W artykule zaprezentowano 5 nowych produktów FRITZ! firmy AVM wprowadzanych na rynek, które realizują koncepcję SMART HOME (wspólna sieć ułatwiająca zarządzanie inteligentnym domem): wszechstronne i wielozadaniowe routery FRITZ!Box 7272 i 7490, inteligentne gniazdko FRITZ!DECT 200 oraz telefony DECT FRITZ!Fon MT-F i FRITZ!Fon M2.

OD REDAKCJI

W tym numerze prezentujemy inteligentne rozwiązania dla sieci domowych Smart Home.

Inteligentny dom

Choć termin „inteligentny dom” kojarzy się z niezwykle nowoczesnymi rozwiązaniami XXI wieku, to sam pomysł takiego budynku i systemu zarządzania sięga lat 70., kiedy w USA wprowadzono systemy zautomatyzowanej kontroli produkcji i optymalizacji środowiska rozwoju roślin. Obecne technologie i rozwiązania, między innymi dzięki systemom teleinformatycznym, pozwalają sterować wieloma procesami: oświetleniem wewnętrznym i zewnętrznym, ogrzewaniem, wentylacją...

Inteligentny dom (budynek) jest wyposażony w system czujników i detektorów oraz jeden zintegrowany system zarządzania wszystkimi znajdującymi się w budynku instalacjami. Dzięki informacjom pochodzącym z różnych źródeł system może reagować na zmiany środowiska, co prowadzi do zmaksymalizowania funkcjonalności, komfortu i bezpieczeństwa, a w efekcie do zmniejszenia kosztów eksploatacji.

Przykładem zastosowania może być reakcja systemu na zbyt niską temperaturę w danym pomieszczeniu, polegająca na podgrzaniu powietrza tylko i wyłącznie w tym jednym, konkretnym pomieszczeniu.

Popularnym sposobem wykorzystania systemu inteligentnego domu jest symulacja obecności domowników, polegająca na zapalaniu/gaszeniu światła w pojedynczych pomieszczeniach (dla zmylenia potencjalnych włamywaczy). Ponadto, dzięki zintegrowaniu szerokiej gamy czujników i detektorów, jest możliwa natychmiastowa reakcja systemu na próby włamania i automatyczne poinformowanie policji. Na wypadek deszczu czy zbliżającej się burzy system może podjąć decyzję o zamknięciu okien czy przejściu na niezależne zasilanie w wypadku zaniku prądu z sieci. Bardzo przydatne jest również sterowanie ogrzewaniem w oparciu o krzywą grzewczą (pomiar temperatury zewnętrznej i na tej podstawie regulacja pracy grzejników) oraz sterowanie oświetleniem na podstawie pomiaru natężenia oświetlenia. Można tu podawać kolejne zastosowania i przykłady, w tym nawet nakarmienie kota czy psa...

W tym numerze prezentujemy inteligentne rozwiązania dla sieci domowych Smart Home. Jednym z takich urządzeń jest nowoczesny router zapewniający najwyższą jakość połączeń telefonicznych w standardzie HD, który obsługuje wszystkie rodzaje połączeń z różnymi telefonami (analogowymi, DECT, IP, ISDN). Taki inteligentny telefon domowy jest bezprzewodową słuchawką z wygodnymi usługami internetowymi, takimi jak poczta e-mail, podcasty, kanały RSS i radio internetowe. Umożliwia użytkownikom odbieranie i wysyłanie e-maili, nawet w przypadku wyłączonego komputera.

Niezastąpionym elementem inteligentnego domu jest sterowalne gniazdko, które może być zarządzane z dowolnego miejsca na świecie. Jest idealnym narzędziem do pomiaru zużycia energii podłączonych do niego urządzeń. Zostało stworzone w oparciu na sprawdzonej technologii-

DECT. i poszerza działanie routera, przekształcając go w centrum zarządzania nowoczesnym domem. Takim gniazdkiem można sterować za pomocą komputera PC, tabletu, telefonu czy smartfona mającego specjalną aplikację.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata
naprawdę warto



COBRA 29 LX EU

Funkcjonalny radiotelefon CB



Znany radiotelefon **Cobra 29 LX EU** (wydanie europejskie – najnowsza wersja 1.12) został wzbogacony o multistandard oraz modulację FM. Radio jest europejską wersją cenionej Cobry 29 LX na rynku amerykańskim.

Cobra 29 LX EU to CB-radio wyposażone we wszystkie podstawowe funkcje (bardzo dobre filtry przeciwzakłóceń, RF Gain), które cechują każdy dobry radioodbiornik.

Jest to idealne radio do samochodu z intuicyjną obsługą (wzorowa ergonomia z połączeniem dużych możliwości i prostoty obsługi).

Wszystkie najważniejsze funkcje używane w czasie jazdy są obsługiwane za pomocą pokręteł, a mniej używane funkcje znajdują się w menu oraz na przyciskach. Odbiornik cechuje świetna jakość dźwięku oraz bardzo dobre filtry przeciwzakłóceń (opcje: ANB, NB+ANL, filtry wyłączne), uznawane jako najskuteczniejsze filtry na rynku.

Wersja europejska LX EU wyposażona jest również w znany system Sound Tracker. System ten pozwala podbić sygnał użyteczny – tym samym poprawia stosunek sygnał/szum.

Na uwagę zasługuje możliwość zmiany podświetlenia i kontrastu (4 kolory do wyboru: niebieski, zielony, czerwony, bursztynowy), dzięki czemu można dobrać kolor podświetlenia radia do deski rozdzielczej w samochodzie.

Radio wyposażone jest również w interfejs diagnostyczny, który umożliwia sprawdzenie zestrojenia układu antenowego (SWR), mocy wyjściowej (sprawność końcówki mocy) oraz napięcia, pod jakim pracuje urządzenie.

Oprócz znanych funkcji: Multistandard i RF Gain jest unikalna funkcja TALKBACK pozwalająca sprawdzić, jak mogą słyszeć nas inni użytkownicy (przydatne przy mikrofonie ze wzmocnieniem i echem).

Można również wyłączyć dźwięk (beep) przy przełączaniu pokręteł z poziomu menu radia.

Podstawowe parametry pracy:

- częstotliwość pracy: 26,965–27,405 MHz (40 kanałów)
- tolerancja częstotliwości: 0,005%
- kontrola częstotliwości: PLL
- czułość: 0,5 uV/20dB SINAD (1 μV/10 dB s+n)
- moc nadajnika: 4 W
- zasilanie: 13,2 V
- maks. pobór prądu: 1,5 A
- selektywność: 7 kHz/ 6 dB
- zakres RF Gain: 40 dB
- zakres częstotliwości: 300 – 3000 Hz
- wymiary zewnętrzne: 235×184×57 mm
- waga: 2,54 kg

[www.cobra.com]

FT1DE

Cyfrowy duobander

Dostępny na rynku nowy radiotelefon **FT1DE** wykorzystuje cyfrową modulację C4FM FDMA. Zapewnia on wysoką prędkość transmisji danych (9,6 kbps) oraz solidność komunikacji głosowej, umożliwiając przesyłanie jednorazowo dużych liczby danych.

Radiotelefon oferuje 4 tryby pracy (3 cyfrowe oraz 1 analogowy):

- V/D – komunikacja głosowa oraz transmisja danych (np. pozycja GPS lub dane identyfikacyjne) odbywają się w tym samym czasie
- Voice FR – tryb ten wykorzystuje całą szerokość pasma (12,5 kHz) do przesyłania cyfrowych danych głosowych. Umożliwia komunikację głosową o wysokiej jakości dźwięku
- Data FR – tryb ten wykorzystuje całą szerokość pasma (12,5 kHz) do transmisji danych, pozwala na transfer dużych ilości danych, wiadomości tekstowych, zdjęć
- analogowy – wykorzystywany może być do odbioru słabych sygnałów oraz do komunikacji w trudnych warunkach, w których łączność cyfrowa będzie zrywana

Urządzenie jest wyposażone w funkcję automatycznego wyboru (AMS Automatic Mode Select), dzięki której automatycznie wybierany jest jeden z powyższych trybów.

Pozostałe cechy i funkcje urządzenia:

- dwa zakresy pracy 144/430 MHz



- maksymalna moc do 5 W (5, 2,5, 1 i 0,1 W)
- 1266 kanałów pamięci
- dokładny, 24-godzinny zegar
- czytnik kart Micro SD
- wbudowana antena ferrytowa pozwalająca na lepszy odbiór fal AM
- automatyczne wyłączanie zasilania
- funkcja oszczędzania baterii
- stopień ochrony obudowy IPX5
- w pełni podświetlana klawiatura ula-

twiająca obsługę w ciemnym otoczeniu

- dwa niezależne odbiorniki (można słuchać tego samego lub innego pasma jednocześnie)
- opcjonalnie dostępny mikrofonogłośnik (MH-85A11U) z wbudowanym aparatem fotograficznym

Na uwagę zasługuje funkcja Digital Group Monitor, która umożliwia rejestrację osób najczęściej komunikujących się ze sobą w grupie. Dzięki niej możliwe jest automatyczne sprawdzanie, który z członków grupy znajduje się w zasięgu, a kto pracuje poza zasięgiem. W ramach grupy możliwa jest wymiana informacji dotyczących pozycji jej członków oraz odległości między nimi. Osoby zarejestrowane w grupie mogą wymieniać się tekstami oraz obrazami (jeśli posiadają opcjonalny MH-85A11U). Maksymalnie można utworzyć 16 grup po 24 użytkowników.

Inne przydatne nowości to wbudowana antena GPS, odbiór kanałów pogodowych NOAA, funkcja APRS, funkcja „backtrack – powrót do punktu wyjścia”. Ta ostatnia jest przydatna podczas wędrówek, bo wystarczy zarejestrować punkt początkowy, a następnie można w każdej chwili sprawdzać kierunek i odległość tego punktu od aktualnej pozycji. Strzałka na wyświetlaczu kompasu stale pokazuje kierunek do zarejestrowanego punktu, co znacznie ułatwia znalezienie drogi powrotnej.

[www.avantiradio.pl]

Noxon FUN

Małe radio sieciowe z UPnP



Najnowszy model odbiornika radiowego Noxon FUN jest wyposażony w łączność Wi-Fi i oferuje dostęp do internetowych stacji radiowych z całego świata oraz potrafi odtwarzać muzykę z lokalnych serwerów UPnP/DLNA. Ma także wbudowane klasyczne radio FM. Zgodność z protokołem UPnP DMR pozwala na kontrolę odtwarzania i strumieniowe przesyłanie muzyki z urządzeń mobilnych. Opcja łączności z serwisami pogodowymi zapewnia szybki dostęp do bieżącej i przewidywanej prognozy pogody. Podświetlany ekran LCD umieszczony na czarnym, szklistym i eleganckim froncie pozwala na wygodną nawigację po liście stacji radiowych oraz menu urządzenia. Do sterowania służy pilot, przyciski na obudowie i podświetlana gałka na przedniej ścianie. Wejście audio AUX umożliwia podłączenie zewnętrznego źródła dźwięku lub odbiornika bluetooth do bezprzewodowego przesyłania muzyki. Niewielkie wymiary urządzenia zapewniają wysoką mobilność. Za wysoką jakość dźwięku odpowiada para głośników stereo, których praca w zakresie

niskich tonów wspierana jest przez specjalną konstrukcję obudowy z kanałem bass-refleks umieszczonym z tyłu.

Odbiornik wyposażono w matrycowy, podświetlany ekran LCD wyświetlający 5 linii tekstu i zapewniający szybki dostęp do menu, listy stacji radiowych i plików muzycznych. Podczas odtwarzania wyświetla informacje o utworach, formacie i jakości pliku lub dane rozgłośni.

Noxon FUN jest wyposażony w moduł łączności Wi-Fi, który odpowiada za komunikację z domową siecią i Internetem. Urządzenie oferuje dostęp do ponad 10 tys. stacji radiowych, nadających w formatach MP3, WMA i AAC/ACC+, pogrupowanych według typu muzyki i krajów nadawania. Na liście stacji znajdziemy ponad 300 rozgłośni z Polski. Poza odtwarzaniem muzyki z Internetu, Noxon odczyta także pliki audio znajdujące się na dysku lokalnego komputera czy serwera NAS obsługującego standard UPnP/DLNA. Jeżeli nie korzystamy z sieci bezprzewodowej, telefon, tablet lub inne zewnętrzne źródło dźwięku można połączyć za pośrednictwem złącza AUX-IN. Współpracuje ono także z modulem łączności bluetooth (np. Noxon B1), oferującym dodatkową opcję przesyłania muzyki z urządzeń mobilnych. Wbudowany zegar, zsynchronizowany przez Internet, pozwala na ustawianie opóźnionego wyłączenia odtwarzacza i programowanie budzika.

[www.humanmedia.pl]

Polmar Lafayette DB-50M

Mobilny radiotelefon VHF/UHF

Na krajowym rynku pojawił się wytrzymały dwuzakresowy transceiver, zaprojektowany do zastosowań mobilnych, cechujący się dobrymi parametrami oraz niezawodnością. Lafayette DB-50M zapewnia pracę w trybie full-duplex z niezależnymi kontrolerami głośności i squelch.

Nadaje z mocą 50 W na paśmie VHF oraz 40 W na paśmie UHF z pełną zdolnością odbierania zakresów UU, UV/VU, VV. Urządzenie umożliwia zapisanie 758 kanałów pamięci, każdy z przypisaną indywidualną nazwą.

Ma duży wyświetlacz LCD z regulowanym poziomem jasności. Pod ekranem znajdują się 4 przyciski funkcyjne przypisywane

przez użytkownika (dostępne 3 kolory podświetlenia oraz podświetlenie przycisków na mikrofonie).

Inne cechy radiotelefonu:

- Sygnalizacja tonowa DTMF + ton 1750 Hz
- Skanowanie częstotliwości/kanałów
- Wprowadzanie częstotliwości z przycisków mikrofonu
- Programowanie CTCSS, DCS, funkcje skanowania, koder, dekodek
- Funkcja komponder audio, obniża poziom szumów tła oraz poprawia jakość audio, możliwe jest ustawienie indywidualnych ustawień komponder dla każdego kanału.
- Dwie szerokości pasma na kanał, 25 kHz (szerokie) oraz 12,5 kHz (wąskie)
- Możliwość ustawienia hasła zabezpieczającego urządzenie

W skład sprzedawanego zestawu wchodzi: mikrofonogłośnik z klawiaturą DTMF, uchwyt do mocowania i wkręty oraz kabel zasilający i instrukcja obsługi.

[www.avantiradio.pl]



Milion radiotelefonów PMR Hytera w 2013 r.

Hytera Communications Co., Ltd., wiodąca spółka w dziedzinie projektowania i produkcji profesjonalnych mobilnych urządzeń do komunikacji radiowej (PMR), ogłosiła na początku tego roku, że poziom dostaw terminali PMR w 2013 roku przekroczył milion sztuk, z czego 60% trafiło na rynki międzynarodowe. Firma Hytera notuje ciągły wzrost sprzedaży, uzyskując coraz lepszą pozycję na rynku światowym, a jej produkty PMR (w tym DMR, TETRA, PDT) zdobyły uznanie na światowych rynkach.

W ubiegłym roku spółka świętowała także 20. rocznicę swojego powstania. W obchodach, które odbyły się w siedzibie Hytera w Shenzhen w dniach 10–13 października 2013 roku, wzięło udział 600 partnerów i klientów z ponad 50 krajów. W tym samym okresie miało miejsce branżowe forum PMR. Według specjalistów od analiz rynku z branży elektronicznej, Hytera pozostaje jednym z globalnych liderów rynkowych, pomimo zacieklej rywalizacji w branży PMR. Wzrost udziału rynkowego spółki Hytera jest godny uznania, a rok 2014 może przynieść dalszy wzrost sprzedaży i rozszerzenie działalności o kolejne rynki na świecie. Firma będzie się dalej skupiać na branży profesjonalnych sieci komunikacyjnych i promować rozwój technologii profesjonalnych rozwiązań w zakresie komunikacji mobilnej.

[www.rftcom.pl]

Transceiver ISM 2,4 GHz z FHSS

W ofercie Laird pojawił się uniwersalny transceiver CL024 na ogólnodostępne pasmo ISM 2,4 GHz, pozwalający wyeliminować konieczność rozciągania kabli transmisyjnych. System wykorzystuje technologię rozpraszania widma FHSS umożliwiającą współpracę kilku sieci bezprzewodowych na małym obszarze przy małych wzajemnych zakłóceniach oraz zwiększającą niezawodność łącza na długich dystansach.

Urządzenie pracuje w architekturze klient-serwer w przypadku połączeń punkt-punkt i punkt-sieć. Podawany przez producenta zasięg transmisji wynosi 2,4 km w terenie i 240 m wewnątrz pomieszczeń przy zastosowaniu zewnętrznej anteny 2,0 dBi i przy szybkości transmisji 280 Kbps.

Model CL024 jest zamykany w obudowie o wymiarach 112×69×36 mm i zawiera interfejs szeregowy RS232 o programowanej szybkości transmisji od 1200 bps do 460,8 Kbps.

[www.lairdtech.com]

Multipleksery do 6 GHz

Oferta Pickering Interfaces została rozszerzona w dziedzinie sprzętu kontrolno-pomiarowego o dwa nowe multipleksery na pasmo od 10 MHz do 6 GHz. Urządzenia są dostępne w wersjach SP8T i SP16T o oznaczeniu odpowiednio 40-883-001 i 40-883-002. Są one produkowane w postaci modułów zajmujących odpowiednio 2 i 3 sloty PXI.

Dzięki zastosowaniu przełączników półprzewodnikowych charakteryzują się krótkim czasem przełączania wynoszącym około 50 µs, dużą powtarzalnością parametrów i długim czasem bezawaryjnej pracy. Projektując je, szczególną uwagę poświęcono zapewnieniu dużej izolacji i małych przesłuchów międzykanałowych. Dla obu modeli maksymalna moc wejściowa wynosi +30 dBm. Niewykorzystywane w danym momencie porty są dopasowane do impedancji charakterystycznej 50 Ω, eliminując odbicia w kablach sygnałowych. Dla systemów operacyjnych Windows XP/Vista/7/8 producent dołącza sterowniki VISA i IVI.

[www.pickeringtest.com]

Nowe demodulatory DVB

Dzięki firmie Silicon Labs na rynku pojawiła się nowa rodzina demodulatorów DVB o oznaczeniach Si216x/6x2, będąca jednym z najbardziej zaawansowanych tego typu układów. Układy obsługują standardy DVB pierwszej i drugiej generacji systemów naziemnych (DVB-T2/T), kablowych (DVB-C2/C,

I N F O

ITU J.83 Annex A/B/C) i satelitarnych (DVB-S2/S, DSS). Pozwalają one uprościć konstrukcję modułów front-end stosowanych w odbiornikach cyfrowych TV i dekodernach oraz zapewniają bardzo krótki czas zmiany kanału, co jest jednym z ważniejszych kryteriów decydujących o wyborze przez klienta konkretnego typu odbiornika TV czy dekodera. **Oferowane są urządzenia w wersjach jednokanałowych o oznaczeniu Si216x i dwukanałowych o oznaczeniu Si216x2.** Niektóre wykonania obsługują standardy DVB-T2-Lite (ETSI EN 302755-V1.3.1) i DVB-C2, umożliwiając obsługę trybu wysokiej rozdzielczości HDTV oraz usług video-on-demand (VOD).

Wykonania jednokanałowe Si216x są produkowane w obudowach QFN-48 (7×7 mm), a dwukanałowe w obudowach QFN-68 (8×8 mm). Obie serie układów korzystają z tego samego interfejsu API, pozwalając użytkownikom na łatwą adaptację ich oprogramowania aplikacyjnego oraz na przystosowanie produkowanych odbiorników TV i dekodernów do obsługi najnowszych standardów DVB-T2-Lite i DVB-C2.

[www.silabs.com]

Ultraniskoszumowe oscylatory OCXO

Najnowsze dostępne oscylatory OCXO serii IQOV-200F cechują się ultraniskoszumowym wykonaniem –130 dBc @ 100 Hz i poziomem podłogi szumowej poniżej –180 dBc dla wszystkich produkowanych modeli o częstotliwości wyjściowej z zakresu od 80 do 130 MHz. Ich stabilność częstotliwości sygnału wyjściowego wynosi ±50 ppb w zakresie temperatur otoczenia od –20 do +70°C. Jak do tej pory są to jedne z najlepszych osiągnięć dla tej klasy podzespołów.

Urządzenia są produkowane w obudowach Eurostyle o powierzchni 36×27 mm i są przystosowane do napięcia zasilania 12 V (pobór prądu w stanie stabilnym maksymalnie 150 mA, a w trybie nagrzewania do 350 mA). **Oscylatory zawierają wyjście sinusoidalne o mocy min. 13 dBm. Przewidziano opcjonalne wykonanie z dostrajaniem częstotliwości wyjściowej.** IQOV-200F są polecane do zastosowań przede wszystkim w obwodach, w których krytycznym parametrem jest poziom szumów fazowych, głównie w instalacjach radarowych i wojskowych systemach komunikacyjnych.

[www.iqdfrequencyproducts.com]

Uniwersalne generatory AWG

Firma Rigol Technologies EU GmbH wprowadza na rynek serię generatorów AWG łączących w sobie funkcje pięciu przyrządów: generatora AWG, funkcyjnego, impulsowego i harmonicznego oraz modulatora analogowo-cyfrowego. W przyrządach tych jest wykorzystana technologia DDS zapewniająca stabilny sygnał wyjściowy o precyzyjnie kontrolowanych parametrach i małej zawartości harmonicznych. **Urządzenia są produkowane w dwóch wersjach z różną maksymalną częstotliwością sygnału wyjściowego (DG1032Z – 30 MHz i DG1062Z – 60 MHz) i wewnętrzną pamięcią 8 lub 16 Mpts.** Generatory charakteryzują się maksymalną szybkością próbkowania 200 MSps, błędem jitteru równym 200 ps, stabilnością częstotliwości wyjściowej ±1 ppm i szumami fazowymi –125 dBc/Hz. Zapewniają do 160 wbudowanych przebiegów z modulacjami AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK i PWM. Układy są wyposażone w licznik częstotliwości o paśmie 200 MHz; interfejsy USB Host/Device i LAN (LXI Core Device 2011) oraz kolorowy ekran TFT 3,5".

[www.rigol.com]

Rodzina modułów Bluetooth

Radicom Research wprowadziła do oferty rodzinę modułów Bluetooth do transmisji głosu i danych, obsługujących tryby pracy Bluetooth BLE V4.0, Classic BR/EDR i High Speed V3.0. Moduły te, wykonane na bazie najnowszego kontrolera

NETGEAR R7000

Najmocniejszy router na świecie

W ofercie NETGEAR pojawił się długo oczekiwany router AC1900, znany bliżej jako Nighthawk Smart WiFi Router (model R7000). Urządzenie zostało wprowadzone na rynek głównie z myślą o użytkownikach domowych, korzystających z wielu sprzętów wymagających podłączenia do sieci. Dzięki swoim parametrom produkt zapewnia wysoki zasięg połączeń bezprzewodowych w każdym obiekcie mieszkalnym.

Router korzysta ze standardu 802.11ac, dzięki czemu jego użytkownicy mogą liczyć na trzy razy szybszy przesył danych niż w przypadku rozwiązań sieciowych, które działają w standardzie 802.11n.

R7000 uchodzi za jeden z najmocniejszych routerów na świecie – pozwala na uzyskanie przepustowości na poziomie aż 600 + 1300 Mbps. Produkt wykorzystuje technologię Dual Band Gigabit, dzięki której możliwe jest osiągnięcie maksymalnego transferu danych przy minimalnych interferencjach. Dwurdzeniowy procesor działający z częstotliwością 1 GHz wyposażony jest w pamięć 128 MB flash i 256 MB RAM. Dzięki QoS pobieranie i przesył danych odbywają się praktycznie bez tzw. lagów.

Nighthawk ma wbudowane trzy anteny, które zwiększają zasięg sieci. Router wykorzystuje inteligentną technologię Beamforming+, która zapewnia koncen-



trację sygnału Wi-Fi m.in. na telefonach komórkowych, laptopach, smartfonach czy iPadach, umożliwiając tym samym szybszy przesył i odbiór danych. Natomiast dzięki specjalnemu wzmacniaczowi tego sygnału możliwe jest obsługiwanie urządzeń mobilnych z wykorzystaniem Internetu poza domem np. w ogrodzie. Nighthawk jest wyposażony w dwa porty USB – USB 2.0 oraz USB 3.0, który daje możliwość dziesięciokrotnie szybszego przesyłu danych niż w technologii 2.0, nawet do 600 MB/s. Router współpracuje z większością sprzętów, które wymagają podłączenia do sieci (m.in. PC, laptop, Mac, smartfon, tablet) oraz systemami operacyjnymi (iOS, Android). Podobnie jak większość produktów sieciowych marki NETGEAR, router Nighthawk pozwala na zarządzanie domową siecią poprzez aplikację GENIE.

[www.netgear.pl]

WX3in1 Mini

Digipeater/I-Gate APRS



Oferowany przez firmę Microsat WX3in1 Mini umożliwia wielokrotną dekodowanie pakietów APRS. Urządzenie bazuje na technice cyfrowego przetwarzania sygnałów. Dzięki temu pozwala na równoległe przetwarzanie strumienia danych przy zastosowaniu różnych filtrów cyfrowych nałożonych na każdy z dwóch kanałów dekodowania. WX3in1 Mini umożliwia generowanie pakietów APRS zawierających zdefiniowane przez użytkownika pole informacji i wysyłanie ich w określonych odstępach czasowych. W ten sposób możliwe jest wysyłanie beaconów, obiektów, danych pogodowych i telemetrycznych.

Głównym zastosowaniem urządzenia jest odbiór oraz wysyłanie pakietów danych APRS za pośrednictwem radiotelefonu.

WX3in1 Mini umożliwia połączenie do internetowej sieci serwerów APRS-IS. Po zalogowaniu użytkownika do wybranego

serwera możliwe jest wysyłanie danych radiowych odebranych z sieci APRS. Wysyłane są wszystkie pakiety, które mają poprawny format i sumę kontrolną. Urządzenie zapewnia odbieranie pakietów z serwera APRS-IS. Następnie podejmuje decyzję o ewentualnym przesyłaniu pakietu do RF. Możliwe jest przesyłanie różnych typów pakietów na bazie filtru zdefiniowanego w konfiguracji urządzenia. Pakiety wiadomości mogą być przesyłane do stacji, które zostały usłyszane po RF w ograniczonej odległości określonej na bazie liczby skoków (lokalny RF) i są powtarzane do 3 razy w przypadku braku potwierdzenia pakietem ACK od odbiorcy wiadomości.

WX3in1 Mini odbiera także informacje ze stacji pogodowej za pośrednictwem przewodu RS-232. Następnie dane są formowane w pakiet APRS i mogą być wysyłane do sieci radiowej w określonych odstępach czasowych. Pozwala także na wysyłanie raportów telemetrycznych do sieci APRS/APRS-IS.

Wybrane parametry WX3in1 Mini:

- napięcie zasilania: 12 V/DC (9–16 V/DC)
- pobór prądu: 80 mA
- sieć Ethernet: 10/100 Base-T
- wymiary: 92×66×28 mm
- waga: 100 g

[www.microsat.com.pl]

Scansonic R3 BT

Radio DAB+ z Bluetooth

Scansonic R3 BT to nowe radio biurkowe DAB+ z wbudowanym systemem Bluetooth. Wystarczy wybrać na swoim smartfonie, tablecie lub komputerze plik z muzyką, a R3 natychmiast rozpocznie jego odtwarzanie. Szybko i bez żadnych kabli.

Jednym z najnowszych rozwiązań, jakie można znaleźć w R3, jest tuner radiowy wspierający DAB+, wbudowany obok tunera FM. Tuner DAB+, daje wszystko to, co możliwe w technologii DAB – cyfrowe radio wysokiej jakości dźwięku, bez zakłóceń. Radio Scansonic R3, oprócz lepszej jakości dźwięku, zapewnia więcej stacji do wyboru i więcej informacji dotyczących stacji, audycji czy granych właśnie utworów.

Wszystkie informacje dotyczące słuchanej stacji są wyświetlane na wyraźnym, 4-liniowym wyświetlaczu OLED.

Radio ma również opcję ustawienia alarmu z możliwością budzenia poprzez ulubioną stację (jest także drzemka).

Inne przydatne użytkownikowi funkcje R3 to np. radiotekst i tuner FM z RDS. Wyświetlacz OLED jest wyraźnie widoczny z każdego kąta patrzenia oraz ma możliwość ustawienia jasności.

Urządzenie zapewnia podłączenie iPoda/odtwarzacza Mp3. Wystarczy pobrać darmową aplikację Scansonic Remote na Androida

lub iOS, aby zmienić posiadanego smartfona w pilot do radia Scansonic. Aplikacja łączy się przez Bluetooth i umożliwia sterowanie wszystkimi funkcjami radia oraz wyświetla informacje zwrotne, takie jak nazwa audycji czy tytuł utworu.

Scansonic R3 został wyróżniony jako radio „warte zakupu” przez norweski Lyd&Bilde. Producent wyposażył urządzenie w teleskopową antenę, wbudowany głośnik, wejście AUX- dla iPoda (iPhona...), wyjście stereo dla słuchawek, wyjście liniowe stereo, Kensington lock (możliwość zamontowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą).

Warto przypomnieć, że od 1.10.2013 r. Polskie Radio nadaje w Warszawie i Katowicach stałą emisję radia cyfrowego w standardzie DAB+, a wkrótce mają ruszyć kolejne ośrodki.

[www.c4i.com.pl]



Icom IP100H

Radiotelefon ręczny Wi-Fi

Icom wprowadza na rynek nowy radiotelefon IP100H, który jest alternatywą dla konwencjonalnych radiotelefonów.

Urządzenie pracuje bez licencji radiowej (bez opłat) w sieci WLAN i komunikuje się za pośrednictwem dostępnych routerów Wi-Fi. Ma zasięg 50–100 m, ale dzięki podłączeniu z punktami dostępu, może komunikować się z dowolnym miejscem w świecie. System działa w zakresach częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz i używa standardowych kanałów Wi-Fi. Programowanie odbywa się z wykorzystaniem kontrolera IP1000C.

IP100H oprócz łączności fonicznej umożliwia wysyłanie SMS, czyli krótkich wiadomości tekstowych innym użytkownikom (radio będzie „wibrować” podczas odbierania tych wiadomości).

Zapewnia pracę full-duplex (pełny duplex z opcjonalnym zestawem słuchawkowym) oraz rozbudowane funkcje telefoniczne.

Oprócz indywidualnych rozmów umożliwia zestawianie grupowych połączeń konferencyjnych (do wszystkich) i połączeń strefy. Pozwala zadzwonić do dowolnego użytkownika, który uzyskuje dostęp do określonego punktu dostępu.

Z dodatkową bramą VE- PG3 RoIP działa jak zaawansowany system radiowy IP (VPN) i daje połączenia z telefonem IP, analogowymi transceiverami i cyfrowymi IDASTM NXDNM.

Z IP100H można przejść do najbliższego punktu dostępu i dalej wędrować pomiędzy punktami dostępowymi.

Podstawowe parametry IP100H:

- zakres częstotliwości: 2412–2472 MHz (kanał 13), 5180–5700 MHz (kanał 19)
- bezprzewodowy standard: IEEE 802.11 a/b/g/n
- moc wyjściowa RF: 10 mW
- moc wyjściowa AF (10% zniekształceń): 400 mW/16 Ω
- kodeki głosowe: G.711 μ-law (64 kbps)
- klasa bezpieczeństwa: WEP (64/128-bit), WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES)
- czas pracy: około 20 godzin (z BP-271)
- temperatura pracy: od –10°C do +60°C
- wymiary z BP-271: 58×95×26,4 mm
- waga: 205 g (z BP-271 i anteną)

[www.icompolska.pl]

HCI produkcji CSR, obsługują komendy BlueCore BCCMD. Przystosowane są do montażu SMT lub powierzchniowego: RB2001/SMT (16,5×27,9×2,6 mm). RB2001HM/TH (25,4×29,0×7,6 mm).

Urządzenia zawierają interfejsy UART, I²S i PCM do komunikacji z układem host, a w przypadku wersji RB2001U również USB. Mogą pracować pod kontrolą systemów operacyjnych Linux i Windows. Obsługują protokół Bluetooth 4.0 i są przystosowane do pracy z częstotliwością 2,402–2,480 GHz. Przy napięciu zasilania 3,1–3,6 V moc nadajnika wynosi 4 dBm, a czułość odbiornika –84 dBm, co zapewnia zasięg transmisji do 10 m.

[www.radi.com]

Mikrofalowe generatory analogowe

Inżynierowie Agilent Technologies skonstruowali dwa nowe modele generatorów sygnałowych zapewniające doskonałe parametry w zakresie szumów fazowych, mocy wyjściowej i szybkości przełączania częstotliwości. N5183B MXG i N5173B EXG uzupełniają ofertę wcześniejszych flagowych modeli, obejmującą generator sygnałów wektorowych E8267D PSG i generator sygnałów analogowych E8257D PSG.

Precyzyjny generator N5183B MXG o dużej czystości widmowej stanowi alternatywę dla wcześniejszego modelu PSG. MXG zapewnia zbliżone do niego parametry przy znacznie mniejszej wysokości obudowy, wynoszącej jedynie 2 U. Szumy fazowe, nieprzekraczające –124 dBc/Hz (przy nośnej 10 GHz i offsecie 10 kHz) oraz poziom harmonicznych równy –75 dBc pozwalają na przeprowadzanie testów modułów i systemów w zakresie częstotliwości do 40 GHz. Jeden z najkrótszych czasów przełączania wśród tej klasy przyrządów, nieprzekraczający 600 μs pozwala przyspieszyć kalibrację złożonych systemów.

Generator N5173B EXG zapewnia najlepszą kombinację mocy wyjściowej (+20 dBm przy 20 GHz) i poziomu harmonicznych (<–55 dBc) i doskonale nadaje się do charakterystyki szerokopasmowych komponentów mikrofalowych, takich jak filtry i wzmacniacze. Zapewniając pokrycie pasma 40 GHz tanim kosztem, obsługuje również blokowanie CW podczas testowania odbiorników i mieszczy w mikrofalowych łączach punkt-punkt.

Generatory mikrofalowe PSG zapewniają czyste tony CW w paśmie do 70 GHz, sygnały o mocy do 1 W (+30 dBm), złożone sygnały z modulacją wektorową w paśmie od 2 GHz do 44 GHz i wiele innych.

[www.agilent.com]

Mikrokontrolery w systemach bezprzewodowych

Oferta Silicon Labs rozszerzyła się o nową rodzinę energooszczędnych 8-bitowych mikrokontrolerów Si106x/Si108x zaprojektowanych do zastosowań w urządzeniach baterijnych wymagających łączności bezprzewodowej w paśmie 142–1050 MHz. Charakteryzują się małym poborem mocy, który można dodatkowo zmniejszyć, przełączając układ między trybem aktywnym i trybem uśpienia. Mogą znaleźć zastosowanie w systemach automatyki domowej, alarmowych i ochrony dostępu, w sieciach czujników bezprzewodowych i systemach logistyki. **Mikrokontrolery Si106x/Si108x zawierają jednostkę obliczeniową 8051, transceiver i zestaw funkcji peryferyjnych obejmujący m.in. 10-bitowy przetwornik A/C, 2 komparatory, 4 timery 16-bitowe, interfejsy UART, SPI i I²C oraz zestaw linii GPIO.** Są zamykane w obudowach QFN o powierzchni 6×5 mm. Różnią się pojemnością wewnętrznej pamięci Flash/RAM wynoszącą odpowiednio 64 KB/4 KB dla serii Si106x oraz 16 KB/0,75 KB dla serii Si108x. Zawierają przetwornicę DC-DC typu Boost pozwalającą na poprawną pracę już przy napięciu wejściowym równym 0,9 V.

Transceivery EZRadioPRO mają czułość –126 dBm oraz moc wyjściową +13 lub +20 dBm.

[www.silabs.com]

**3D2 Fiji**

Wes ZL3TE zapowiedział pracę pod znakiem 3D2SE z Viti Levu (OC-016) w dniach 11-14 kwietnia. Głównym celem jest aktywność w Japan International DX CW Contest (12-13 kwietnia). Poza zawodami ma pracować głównie na telegrafii plus nieco emisjami cyfrowymi. QSL via LoTW lub ZL3TE.

5H Tanzania

Ponownie z Ilembulu, Tanzania, czynny będzie Maurizio IK2GZU. Pod znakiem 5H3MB będzie pracował do 11 kwietnia. Jego pobyt tam związany jest z pracą jako wolontariusza w nowym szpitalu, stąd w eterze będzie pojawiał się w wolnym czasie. Do dyspozycji będzie miał transceiver swój i z misji (TS-850), anteny to tri-band 3 el. beam (20, 15 i 10m) i vertical oraz dipole na inne pasma. QSL via IK2GZU i LoTW. Dostęp do logu i systemu OQRS oraz aktualności na <http://www.buffoli-pm.it/5h/qs1%20request.htm>.

A2 Botswana

Po udanej ekspedycji do Lesotho 7P8D w 2012, Donovan ZS2DL poprowadzi kolejną w kwietniu. Tym razem celem jest Botswana, znak już jest przydzielony – A22D. Aktywność na 160-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Botswana jest wysoko na listach Most Wanted dla CW i RTTY. QSL via ZS2DL direct, OQRS. Do LoTW logi będą załadowane po sześciu miesiącach po wyprawie. Sprawdzić łączności będzie można na ClubLogu. Więcej pod adresem <http://www.a22d.net>.

A3 Tonga

Keith GM4YXI i Chris GM3WOJ/ZL1CT (GM2V, ZK2V, VK9CZ) wybierają się na Tonga. W dniach 4-18 kwietnia pracować będą z wyspy Tongatapu (OC-049) pod znakami A35X i A35V. Aktywność na 160-10 m emisjami CW i SSB plus nieco RTTY. QSL za oba znaki do N3SL. Więcej na <http://a35va35x.com>.

C5 The Gambia

Pedro ON7WP/C5WP poinformował za pośrednictwem serwisu QRZ.com, że tylko on i Andre ON7YK/C5YK mają stałe licencje w tym kraju w 2014. Ma być czynny w eterze w dniach 8-12 kwietnia z wioski Buntu, gdzie będzie montował swoją stałą stację. Ma się składać z transceiverów – Kenwood TS-480, Kenwood TRC-80 i Yaesu FT897, anten – nowego 5 band Spiderbeama i V-beam 2x120 m. Aktywność na 80-6 m emisjami SSB i PSK. Inspiracją do jego działań, również dobroczynnych, była podróż po Gambii i Senegalu dwa lata temu. Stwierdził wtedy, że jest bardzo bogaty w porównaniu do sytuacji lokalnych mieszkańców. Postanowił coś dla nich zrobić. Zjechali z głównej drogi i trafili do pierwszej z brzegu wioski. Zaczął od małych rzeczy, wspólnie z żoną doprowadzili do naprawy studni i magazynu na zboże. Następnie zainstalowali panele słoneczne i ufundowali dwa laptopy do celów edukacyjnych. Dalszym celem jest budowa domu i czterech

pawilonów mieszkalnych o nazwie „Kerr Pedro” dla gości dobroczyńców, również krótkofalowców. Pobyt w nich ma być darmowy pod warunkiem dostarczenia pomocy dla mieszkańców – żywności, ubrań, materiałów edukacyjnych, inwestycji w lokalne projekty itp. Wyposażenie w sprzęt do nadawania i anteny uczyni z tego domu ham shack do wynajęcia. Pedro oferuje pomoc w uzyskaniu licencji czasowej i transporcie dla chcących nadawać z Gambii. Dalsze plany to budowa pawilonu dla mieszkańców wioski mającego służyć też jako szkoła oraz instalacja TV sat. Można śledzić, co tam się dzieje, na stronie <http://smilegambia.org/>. Chętni do wsparcia znajdą tam wiele informacji i możliwości zrobienia czegoś dobrego dla innych.

C6 Bahamas

Na wyspie Andros (NA-001) w archipelagu Bahamów przebywa Tim AF1G. Jego pobyt ma trwać do 21 listopada 2014. Ma licencję o znaku AF1G/C6A. Spodziewana jest praca na 80-6 m SSB. QSL via LoTW lub direct.

Caribbean Tour

Mike DF8AN ponownie wybiera się na Karaiby. Choć to wyjazd służbowy, będzie czynny z kilku karaibskich wysp/podmiotów DXCC. Plan pracy wygląda następująco: Antigua – V26MN 15-16.04; IOTA NA-015 Montserrat – VP2MMN 16-24.04; NA-103 St. Kitts – V4/DF8AN 24-25.04; NA-104 Nevis – V4/DF8AN 25-29.04; NA-104 Praca na 160-6 m głównie na CW, sprzęt to Alinco DX70 100 W, anteny to long wire i dipole. QSL via DF8AN. Możliwe łączności umówione za pośrednictwem SMS, tzw. sked. Szczegóły w biuletynie OPDX nr 1152.

CN Morocco

Holenderscy operatorzy, Leo PD0HFP i Frans PA5CA, będą podróżować po marokańskiej pustyni i górach Atlas samochodem typu Jeep Wrangler w dniach 5-20 kwietnia. Podczas podróży będą pracować pod znakiem CN2CA, używając Icomy 7100 z Harris Solid-State PA i samochodowej anteny HiQ-5. Praca na 80-6 m. QSL via PA9M, direct (2 USD) lub przez biuro. Więcej pod adresem http://pa5ca.com/wp/?page_id=170.

D4 Cape Verde

Lukas HB9EBT będzie pracował do 5 kwietnia z wyspy Santiago (AF-005), Wyspy Zielonego Przylądka, jako D44TEG. Praca na CW, PSK i RTTY na 20-10 m. QSL via HB9EBT.

HI7 Dominican Republic

Manu ZP9MCE zapowiedział aktywność w eterze z Punta Cana Beach, Dominikana, w dniach 7-14 kwietnia pod znakiem HI7/ZP9MCE. Aktywność w wakacyjnym stylu i QRP na 40, 30 i 20 m tylko na CW QSL via EA5ZD.

HK0 San Andres

Na San Andres Island (NA-033) wybierają się Robert N7QT, Melanie AB1UH, Hugh W4VAB i Guy N7UN. Pod znakiem 5J0X

będą pracować w dniach 2-14 kwietnia. Aktywność na CW i SSB na 80-10 m. QSL via N7QT, direct lub przez biuro. Log w LoTW

IOTA

AS-067: Uji Isl., JA Japan. Taka JA8COE zapowiedział pracę z tej wyspy pod znakiem JA8COE/6 w dniach 11-15.04. Aktywność na 40-10 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL na znak domowy, tylko direct. Aktualności pod adresem <http://takaja8coe.de-blog.jp/blog>. SA-086: Isla Damas, CE Chile. Duża grupa chilijskich operatorów będzie pracować pod znakiem XR2T z tej lokalizacji w dniach 16-20.04. Praca na CW, SSB i emisjach cyfrowych na częstotliwościach IOTA. QSL via XQ4CW

JD1 Ogasawara

Minekazu JA2NQG wybiera się na wyspę Chichijima (AS-031) skąd będzie czynny pod znakiem JD1AAI w dniach 9-17 kwietnia. Aktywność głównie na CW. QSL via JA2NQG lub JD1AAI.

KH8 American Samoa

Z Ofu Island (OC-077) będą pracować Gunter DL2AWG, Hans DL6JGN i Ron PA3EWP. W dniach 9-20 kwietnia czynni będą pod znakami KH8/homecall na 40-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Do dyspozycji będą mieli transceivery 2xK3 ze wzmacniaczami 600 W. Jedna stacja będzie czynna 24 h na dobę a druga w miarę możliwości. Anteny to pionowe monoband na 40-10 m. QSL na znaki domowe.

PJ4 Bonaire

Zespół niemieckich operatorów będzie pracował z Bonaire (SA-006, WLOTA LH-1279) pod znakiem PJ4H w dniach 5-18 kwietnia. Operatorami będą Jurgen DJ2VO, Martin DL3KMS i Ernst DK7AN. Aktywność w wakacyjnym stylu na 160-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Log ma być codziennie przesyłany do ClubLog. QSL via OQRS na ClubLog lub LoTW

T8 Palau

Bodo DF8DX ma pracować z Palau (OC-009) pod znakiem T88QX w dniach 8-15 kwietnia. Czynny będzie na 40-10 m na CW plus nieco SSB. QSL via DF8DX. Po powrocie do domu log będzie załadowany do LoTW, no eQSL.

YW0 Aves Island

4M5DX Group ogłosiła, że wyprawa na Aves odbędzie się w kwietniu i trwać ma 10 dni. Końcowy terminarz nie był na początku marca znany, a strona wyprawy YW0A <http://www.avesisland.info> od miesięcy zawiera te same szczytkowe informacje. Na razie znany jest znak – YW0A, wyprawa pracować będzie na 160-6 m emisjami CW, SSB, RTTY, BPSK31, BPSK63 i SS1V. Orientacyjny skład to jedenastu operatorów z Wenezueli, Argentyny, Finlandii i Hiszpanii. Pozostaje pilnować strony wyprawy, adres jak wyżej oraz innych mediów – Facebook <https://www.facebook.com/4M5DX> i Twitter <https://twitter.com/4m5dxgroup>.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.
sadowski@
pwr.wroc.pl
SP DX Club

A gdzie mój „Świat Radio”?

A zapre- numero- waleś?



Prenumerata uskrzydla:

- ⇒ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukaza-
niem się pisma w kioskach!)
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65 i www.avt.pl/klub)
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika (avt.pl/klub-elektronika)
- ⇒ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ⇒ zniżki na www.sklep.avt.pl

Dla Czytelników,
którzy zaprenumerują
„Świat Radio” w kwietniu,
przygotowaliśmy prezenty – do wyboru:



naszą
firmową
koszulką



lub

płytą płytę Birdy
 „Fire Within”
 (z piosenką „Wings”)



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed końcem kwietnia poprzez www.swiatradio.pl/prezent,
mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22--257-84-00), telefonicznie (22--257-84-22)
lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa)

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb)
lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od maja 2014 do lipca 2014. Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (sierpień 2014 – kwiecień 2015). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.07.2014 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od maja 2014 r. do lipca 2014 r.	od sierpnia 2014 r. do kwietnia 2015 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 11)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2013 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

	CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)		
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej

➡ dokonując wpłaty

Najłatwiej

➡ wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl) – tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej

➡ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN – oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),
 ➡ lub > przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 22 tego numeru ŚR,
 ➡ lub > zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
 Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl**

SP DX Contest 2014

Organizatorzy: Polski Związek Krótkofalowców oraz SPDXC – Stowarzyszenie Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych.

Termin zawodów: 5-6.04.2014 od 15.00 UTC w sobotę do 15.00 UTC w niedzielę

Pasma: 160, 80, 40, 20, 15 i 10 m wg bandplanu IARU dla zawodów KF

Emisje: PHONE i CW Łączności na PHONE i CW z tą samą stacją w kategorii MIXED liczą się oddzielnie. Łączności mieszane (PHONE/CW) nie są zaliczane.

Wywołanie w zawodach:

- dla stacji polskich: „CQ CONTEST” na PHONE oraz „CQ TEST” na CW
- dla stacji zagranicznych: „CQ SP”

Grupy kontrolne:

- stacje polskie nadają trzy- lub czteroznakowe grupy kontrolne składające się z raportu RS lub RST oraz jednej litery, oznaczającej województwo (np. 59B na PHONE czy 599B na CW). Stosowane są następujące skróty województw: B, C, D, E, G, J, K, L, M, O, P, R, S, U, W, Z;
- stacje zagraniczne nadają pięcio- lub sześciocyfrowe grupy kontrolne składające się z raportu RS lub RST i kolejnego numeru łączności, poczynając od 001 (np. 59001 na PHONE lub 599001 na CW).

Punktacja (stacje polskie) za QSO:

- ze stacją DX: 3 pkt;
- ze stacją z Europy: 1 pkt;

Łączności ze stacjami polskimi się nie zalicza.

Stacje zagraniczne za QSO ze stacją polską zaliczają 3 pkt.

Mnożnik:

- dla stacji polskich: kraje wg aktualnej listy DXCC bez SP liczone oddzielnie na każdym paśmie i niezależnie od rodzaju emisji;
- dla stacji zagranicznych: województwa SP liczone oddzielnie na każdym paśmie i niezależnie od rodzaju emisji, maksymalnie 96 (16 województw $\times$ 6 pasm).

Wynik końcowy:

Suma punktów za QSO ze wszystkich pasm pomnożona przez sumę mnożników ze wszystkich pasm.

Kategorie:

- A – MOAB MIXED
- B – SOAB MIXED HP
- C – SOAB MIXED LP
- D – SOAB MIXED QRP
- E – SOTB MIXED
- F – SOAB PHONE HP
- G – SOAB PHONE LP
- H – SOSB PHONE
- I – SOAB CW HP
- J – SOAB CW LP
- K – SOSB CW
- L – SWL MIXED

Definicje kategorii i określenia stosowanych skrótów:

- MO: Multi-Operator Single-Transmitter

oznacza, że w danym momencie może być emitowany dokładnie jeden sygnał oraz ogranicza się łączną liczbę zmian pasm i emisji do 12 w ciągu pełnej godziny zegarowej.

- SO: Single Operator oznacza, że wszystkie czynności obsługi stacji, zapisu łączności i ich kontroli wykonywane są przez jedną osobę. Ponadto w danym momencie może być emitowany dokładnie jeden sygnał oraz ogranicza się łączną liczbę zmian pasm i emisji do 12 w ciągu pełnej godziny zegarowej.
- SOTB: Single Operator Three Band – SO na trzech dowolnie wybranych pasmach.
- HP: High Power – maksymalna moc wyjściowa ograniczona wyłącznie licencją.
- LP: Low Power – maksymalna moc wyjściowa: 100 W
- QRP: maksymalna moc wyjściowa: 5 W
- AB: All Band
- SB: Single Band
- MIXED: Mixed Mode

Uczestnik deklaruje udział wyłącznie w jednej kategorii, podając pozostałe QSO do kontroli.

Nasłuchowcy:

- nasłuchowców polskich obowiązuje odebranie znaku stacji zagranicznej, nadanej przez nią grupy kontrolnej oraz znaku korespondenta polskiego;
- nasłuchowców zagranicznych obowiązuje odebranie znaku stacji polskiej, nadanej przez nią grupy kontrolnej oraz znaku korespondenta zagranicznego.

Punktację za przeprowadzone nasłuchy, mnożniki oraz wynik końcowy oblicza się tak samo jak dla nadawców. Zarówno stacja polska jak i zagraniczna może być wykazana w logu tylko jeden raz na danym paśmie

i daną emisją z wyjątkiem sytuacji kiedy jedna ze stacji daje nowy mnożnik.

Wyniki: tabele wyników dla stacji zagranicznych sporządzane będą według krajów reprezentowanych przez stacje uczestniczące w zawodach dla poszczególnych kategorii. W kategorii QRP dla stacji zagranicznych tabela będzie sporządzona według kontynentów. Dla stacji polskich tabele wyników sporządzane będą według deklarowanej kategorii. Niezależnie sporządzane będą tabele TOP wszystkich kategorii.

Dyplomy: za czołowe miejsca w poszczególnych kategoriach będą przyznawane dyplomy, których liczba w poszczególnych kategoriach ustali każdorazowo Komisja Zawodów w zależności od liczby uczestników w poszczególnych kategoriach oraz uzyskanej liczby punktów przez czołowe stacje. Zwycięzcy w poszczególnych kategoriach i w poszczególnych krajach oraz kontynentach mogą otrzymać specjalne plakiety sponsorowane indywidualnie przez nadawców i dowolnie zainteresowane tym podmioty. Przewiduje się również możliwość przydzielania nagród w kategoriach zasugerowanych przez fundatorów.

Dzienniki zawodów: dzienniki w postaci elektronicznej w formacie Cabrillo należy przysyłać na adres: spdx-logs@pzk.org.pl. Plik Cabrillo powinien być załącznikiem, a w temacie listu należy umieścić znak wywoławczy. Stacje przysyłają dzienniki pisane odręcznie na adres:

Polski Związek Krótkofalowców, SPDX Contest Committee,

P O. Box 320, 00-950 Warszawa

Dzienniki należy wysłać nie później niż do końca kwietnia danego roku, decyduje data nadania przesyłki.



Puchary i trofea SP9KUP za zawody krótkofalarskie

Dzienniki elektroniczne w innych formatach niż Cabrillo oraz papierowe wydruki komputerowe mogą zostać użyte do kontroli przy braku możliwości ich automatycznego przetworzenia.

Przekroczenie przepisów dotyczących krótkofalarstwa, niesportowe zachowanie się podczas zawodów lub nieprzestrzeganie Regulaminu Zawodów są wystarczającą podstawą do dyskwalifikacji (sprawy sporne rozstrzyga komisja zawodów, której decyzje są ostateczne).

Wykaz prefiksów stacji polskich: 3Z, HF, SN, SO, SP, SQ, SR.

www.spdxcontest.pzk.org.pl

Dni Aktywności Okręgu SP8 – 2014

Celem organizowanego maratonu jest uaktywnienie krótkofalowców z SP8 oraz promocja terenów Lubelszczyzny i Podkarpacia.

Organizatorzy: Zarządy Oddziałów Terenowych PZK z terenu województw Lubelskiego i Podkarpackiego – OT w Jarosławiu, OT w Krośnie, OT w Lublinie i OT w Rzeszowie

Współzawodnictwo polega na nawiązaniu jak największej liczby łączności w dniach aktywności przez stacje pracujące z terenu województw lubelskiego i Podkarpacia ze stacjami krajowymi (nie zalicza się łączności prowadzonych w czasie zawodów w trakcie trwania maratonu).

Termin: 11.04.2014 r. godz. 16.00 GMT do 13.04.2014 r. godz. 20.00 GMT

Pasmo: 3,5 MHz/SSB

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne YL-ek z okręgu SP8 (woj. lubelskie i podkarpackie)

B – stacje indywidualne z okręgu SP8 (woj. lubelskie i podkarpackie)

C – stacje klubowe z okręgu SP8 (woj. lubelskie i podkarpackie)

D – najaktywniejsze stacje indywidualne z woj. lubelskiego

E – najaktywniejsze stacje indywidualne z woj. podkarpackiego

Punktacja za QSO:

– z terenu własnego województwa: 1 pkt

– spoza terenu własnego województwa: 2 pkt.

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę łączności

Uczestnicy maratonu proszeni są o przesłanie w terminie 10 dni od zakończenia maratonu czytelnego zestawienia przeprowadzonych łączności, które powinno zawierać: imię i nazwisko adres pocztowy (województwo), znak wywoławczy, grupę klasyfikacyjną oraz wykaz stacji, z którymi przeprowadzono łączności wraz z jej QTH oraz imieniem korespondenta, skrótem województwa, datę, czas łączności, raport nadany i odebrany oraz wpisaną punktację (1 pkt lub 2 pkt.).

Powyższe zestawienie w wersji papierowej należy przesłać na adres: OT PZK, 37-500 Jarosław, skr. poczt. 127 z dopiskiem na kopercie „Dni aktywności SP8” lub na adres: ot35@o2.pl.

Współzawodnictwo prowadzone jest tylko dla stacji z terenu woj. lubelskiego i podkarpackiego (SP8). Pozostałe stacje spoza okręgu ósmego otrzymają dyplomy za udział pod warunkiem przeprowadzenia łączności w dniach aktywności z minimum 10 stacjami z terenu SP8. Obowiązuje wyciąg z dziennika przesłany na adres organizatorów, ich weryfikacja nastąpi na podstawie logów stacji z SP8. Najaktywniejsza stacja maratonu spoza okręgu ósmego otrzyma okolicznościowy graweron lub puchar.

Nagrody za zajęcie miejsca

– I w poszczególnych grupach: graweron lub puchar

– I-III w każdej grupie: dyplom

Grawerony lub puchary i dyplomy ufundowane zostały przez wiceprezesa PZK Piotra SP2JMR (honorowego członka OT PZK w Jarosławiu) oraz przez prezesów OT PZK z SP8: Zbyszka SP8AUP, Bogdana SP8BRE, Jurka SP8HPW i Wieśka SP8NFZ.

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje klubowe i indywidualne nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne pozwolenia. Zezwala się na prace ze stałego lub czasowego miejsca zainstalowania radiostacji.

Termin zawodów: 13.04.2014 r. (niedziela), od godziny 05.00 do 06.00 UTC

Pasma i emisje: CW 3510–3560 kHz, SSB 3700–3775 kHz (łączności cross-mode są niedozwolone)

Wywołanie w zawodach: CW – CQ SP, SSB – WYWOŁANIE W ZAWODACH ŚWIĘTOKRZYSKICH

Komunikaty kryzysowe

W czasie zawodów zostaną nadane przez stację klubową organizatora dwa komunikaty kryzysowe emisją SSB i CW:

– I nadaje SP7PKI godz. 05.15 UTC emisją SSB

– II nadaje SP7PKI godz. 05.45 UTC emisją CW

Komunikaty będą nadawane na częstotliwościach, na których stacje organizatora w danym momencie prowadzą łączności w zawodach. Każdy komunikat będzie poprzedzony trzykrotną zapowiedzią, następnie zostanie przeliterowany tekst komunikatu i trzykrotnie powtórzony.

Przykładowy komunikat na SSB: „TU SP7PKI, PODAJĘ KOMUNIKAT, TU SP7PKI, PODAJĘ KOMUNIKAT, REFLEKTOMETR, POWTARZAM REFLEKTOMETR, POWTARZAM REFLEKTOMETR, KONIEC KOMUNIKATU”

Przykładowy komunikat na CW: DE SP7PKI QTC QTC QTC BALUN = BALUN = BALUN = QRU

Raporty i grupy kontrolne: członkowie świętokrzyskiego Oddziału Terenowego PZK nadają: RS(T) + OT + skrót powiatu; pozostałe stacje nadają RS(T) + nr QSO + skrót powiatu

Przykłady: stacja organizatora na SSB 59 OTIC (na CW 599 OTIC); pozostałe stacje na SSB 59 001ZE (na CW 599 001ZE)

Punktacja:

– za łączność lub nasłuch na SSB: 1 pkt

– za łączność lub nasłuch na CW: 2 pkt.

– za prawidłowo odebrany komunikat na SSB: 5 pkt.

– za prawidłowo odebrany komunikat na CW: 10 pkt.

Stacja klubowa SP7PKI przydziela podwójną liczbę punktów.

Punkty za komunikaty liczone są dla emisji zgodnej z wybraną kategorią.

Mnożnikiem jest liczba stacji ze świętokrzyskiego OT liczona jednokrotnie, bez względu na emisję.

Łączność z tą samą stacją można powtórzyć innym rodzajem emisji. Podczas pracy CW i SSB obowiązuje numeracja ciągła.

Nie zalicza się łączności obu korespondentów w przypadku:

– nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązkowe QRT 5 minut przed i po zawodach)

Zawody Świętokrzyskie 2014

Celem zawodów jest popularyzacja regionu świętokrzyskiego, aktywizacja krótkofalowców z OT-03 w alternatywnej sieci radiowej zarządzania kryzysowego.

Organizator: Świętokrzyski Oddział Terenowy PZK oraz Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach (honorowy patronat: wojewoda świętokrzyski, marszałek woj. świętokrzyskiego oraz prezydent miasta Kielc).





- braku potwierdzenia w logu korespondenta
- błędnie odebranej grupy kontrolnej
- nie zalicza się QSO przy braku logu korespondenta
- rozbieżność czasu w logach ponad 3 minuty

Wynik końcowy to suma punktów za QSO $\times$ (mnożnik + 1). Do wyniku końcowego zostaną dodane punkty za prawidłowo odebrane komunikaty. Treść komunikatów należy załączyć w logu z zawodów, podając datę, godzinę i treść komunikatu.

Przykład:

QTC: 3500 PH 2009-04-19 05:15 REFLEKTOMETR

QTC: 3500 CW 2009-04-19 05:45 BALUN

W przypadku równej liczby punktów wygrywa stacja, która odebrała więcej komunikatów i przeprowadziła łączności w krótszym czasie.

Klasyfikacje:

- A – stacje indywidualne i klubowe Mixed
- B – stacje indywidualne i klubowe CW
- C – stacje indywidualne i klubowe SSB
- D – stacje SWL (klasyfikacja łączna CW/SSB)

Uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

Stacja klubowa SP7PKI oraz komisji zawodów nie będą klasyfikowane.

Udział SWL.

Do punktacji zalicza się nasłuchy danej stacji tylko jednokrotnie, niezależnie od emisji. Żadna stacja nie może być wykazana w logu więcej niż jeden raz.

Obowiązują wyłącznie logi elektroniczne w formacie Cabrillo.

Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie TYLKO znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie.cbr lub.log. (np. log stacji SP7ASZ – sp7asz.cbr; log stacji SP5KP – sp5kp.log; log stacji SQ7IL/7 – sq7il.7.cbr itp.).

Logowanie QSO wyłącznie w czasie UTC.

Wykaz łączności należy przesłać jako załącznik formatu Cabrillo w ciągu 7 dni na adres zawody@qrz.pl, podając w temacie wiadomości tylko znak wywoławczy używany w zawodach. Wykaz nadesłanych logów będzie dostępny na stronie internetowej organizatora.

Wyniki zawodów.

Zawody rozliczane za pomocą oprogramowania komputerowego opracowanego przez kol. Marka SP7DQR, pliki poszczególnych stacji nadawczych zostaną każdorazowo dołączone do tabeli wyników ukazujących się na stronie internetowej.

Komisja (SP7ASZ, SQ7LQJ, SP8SIW) rozliczy zawody w terminie 14 dni.

Za I miejsce w każdej grupie przewidziano grawerony, a za miejsca II i III dyplomy.

Nagrody będą wręczane podczas zjazdu świętokrzyskiego OT lub zostaną wysłane pocztą po rozliczeniu zawodów.

Stacje nieprzestrzegające regulaminu zawodów, pracujące niezgodnie z warunkami licencji nie będą klasyfikowane.

W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nadajnika do 100 W

Do logowania łączności dla stacji nadawczych i stacji nasłuchowych zaleca się stosowanie programów DQR_Log, SWL_DQR_Log lub Cabrillo_gen dostępnych na stronie http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html.

<http://zawody.qrz.pl>

WARD-Contest 2014

Termin zawodów: 18 kwietnia 2014 roku (piątek), w godzinach od 15.00Z do 15.59Z. Krajowe zawody HF WARD-Contest pod patronatem prezesa PZK odbywają się dla uczczenia Światowego Dnia Krótkofalowca (World Amateur Radio Day) obchodzonego w rocznicę powołania Międzynarodowego Związku Krótkofalowców – IARU.

Zawody organizuje zespół programu dyplomowego PGA (SP2FAP, SP5KP, SP4EOO, SP8WQX) pod patronatem medialnym redakcji MK QTC.

Wszelkie oficjalne informacje związane z zawodami WARD-CONTEST publikowane są na stronie PGA Zawody – <http://pga-zawody.eham.pl> oraz w MK QTC.

Za realizację postanowień regulaminu odpowiedzialny jest SP2FAP

W zawodach mogą brać udział licencjonowani operatorzy radiostacji indywidualnych i klubowych zlokalizowanych na terytorium Polski. Dopuszcza się udział operatorów stacji zagranicznych.

Każdy uczestnik zawodów zobowiązany jest do terminowej wysyłki swojego logu, ponieważ tylko wtedy przeprowadzone przez niego łączności zaliczane są jego korespondentem.

Wynik osiągnięty przez każdego uczestnika podany zostaje w rozliczeniu szczegółowym, wyłącznie z informacją o ewentualnych przyczynach niezaliczenia każdego takiego QSO.

Stacje QRP obowiązuje zakaz łamania swoich znaków wywoławczych przez kod „QRP”.

Pasma i emisje: 80 m / CW i SSB (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz). Łączności mieszanych (cross-mode) się nie zalicza.

Wywołanie w zawodach: Na CW: „Test”, na SSB: „Wywołanie w zawodach”.

Łączności

a) Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW lub na SSB.

b) Z każdą stacją można przeprowadzić daną emisję tylko jedno punktowane QSO.

c) Duplikaty, czyli łączności powtórzone nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu.

Uwagi:

- łączności muszą być logowane w czasie rzeczywistym, wg standardu UTC

- korzystanie z PGA-Clustera oraz systemu CW-Skimmer jest niedozwolone

- podczas trwania zawodów używanie telefonów, radiotelefonów, Internetu itp. do aranżowania łączności jest niedozwolone.

Wymiana

a) Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy do PGA np. na CW – 599 EL09, na SSB – 59 WM01 itp.

b) Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO, np. na CW – 599 001, na SSB – 59 001.

Klasyfikacje:

MO-MIX – stacje klubowe na CW i SSB do 100 W out

MO-CW – stacje klubowe na CW do 100 W out

MO-SSB – stacje klubowe na SSB do 100 W out

SO-MIX – stacje indywidualne na CW i SSB do 100 W out

SO-CW – stacje indywidualne na CW do 100 W out

SO-SSB – stacje indywidualne na SSB do 100 W out

SO-QRP-MIX – stacje indywidualne QRP CW i SSB do 5 W out

SO-QRP-CW – stacje indywidualne QRP na CW do 5 W out

SO-QRP-SSB – stacje indywidualne QRP na SSB do 5 W out

OPEN-MIX stacje nadające spoza SP na CW i SSB do 100 W out

OPEN-CW stacje nadające spoza SP na CW do 100 W out

OPEN-SSB stacje nadające spoza SP na SSB do 100 W out

Uwagi:

- dopuszcza się w każdej kategorii korzystanie z RBN (Reverse Beacon Network)
- każda stacja, która weźmie udział w zawodach i nadeśle swój log, zostaje sklasyfikowana tylko w jednej kategorii.

- w grupie „OPEN” klasyfikowane są: stacje zagraniczne, a także stacje polskie czasowo zainstalowane poza granicami naszego kraju.

- w pozycji „CATEGORY” nagłówek pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń swojej grupy klasyfikacyjnej, czyli np.: MO-MIX lub MO-CW lub MO-SSB lub SO-MIX lub SO-CW lub SO-SSB lub SO-QRP-MIX lub SO-QRP-CW lub SO-QRP-SSB lub OPEN-MIX lub OPEN-CW lub OPEN-SSB

- linia „CONTEST” nagłówek pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: WARD-CONTEST

- jeżeli log zawiera łączności na CW i SSB, to zawodnik nie może się sklasyfikować w innej kategorii niż MO-MIX lub SO-MIX lub SO-QRP-MIX lub OPEN-MIX.

- jeżeli log zawiera łączności tylko na CW lub tylko na SSB, to zawodnik nie może się sklasyfikować w kategorii MIX

Punktacja

- a) Każda bezbłędna łączność – 1 pkt
- b) Nie zalicza się łączności w przypadkach:
 - nawiązania łączności poza czasem trwania zawodów.
 - niezgodności w obu logach danych o QSO lub rozbieżności czasu ponad 3 minuty.
 - jeśli skrót do PGA nie znajduje się na aktualnej liście <http://pga-zawody.eham.pl/lista.php> lub jest niezgodny z oznaczeniem gminy, z której stacja pracowała w zawodach.

Kalendarz zawodów krajowych 2014

Kwiecień

SPAC 144 MHz	17.00, 01.04	21.00, 01.04
MP ARKI DIGI	15.00, 03.04	17.00, 03.04
MP ARKI UKF	17.00, 03.04	19.00, 03.04
SPDXC Contest	15.00, 05.04	15.00, 06.04
SPAC 432 MHz	17.00, 08.04	21.00, 08.04
MP ARKI KF	15.00, 10.04	17.00, 10.04
SPAC 50 MHz	17.00, 10.04	21.00, 10.04
Dni Aktywności SP8	16.00, 11.04	20.00, 11.04
Dni Aktywności SP8	16.00, 12.04	20.00, 12.04
Dni Aktywności SP8	16.00, 13.04	20.00, 13.04
Zawody JT65a	06.00, 12.04	10.00, 12.04
PGA TEST	06.00, 12.04	06.59, 12.04
Zawody Świąteczne	05.00, 13.04	06.00, 13.04
SPAC 1,3 GHz	17.00, 15.04	21.00, 15.04
SPAC 70 MHz	17.00, 17.04	21.00, 17.04
WARD Contest	15.00, 18.04	15.59, 18.04
Urodziny Miasta Bydgoszczy	16.00, 19.04	17.59, 19.04
„O Pisanę Wielkanocną”	16.00, 21.04	17.00, 21.04
SPAC 2,3 GHz	17.00, 22.04	21.00, 22.04
PGA DIGI	06.00, 26.04	06.59, 26.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 26.04	12.00, 27.04
Ogólnopolskie Zawody QRP	15.00, 30.04	16.59, 30.04
MP SSTV	15.00, 27.04	19.00, 27.04

Maj

Ogólnopolskie Zawody QRP	03.00, 01.05	04.59, 01.05
MP ARKI DIGI	15.00, 01.05	17.00, 01.05
MP ARKI UKF	17.00, 01.05	19.00, 01.05
Zawody Olsztyńskie	15.00, 02.05	17.00, 02.05
Zawody Warszawskie		
(Konstytucji 3 Maja)	04.00, 03.05	06.00, 03.05
PGA DIGI	06.00, 03.05	06.59, 03.05
II Próby Subregionalne	14.00, 03.05	14.00, 04.05
Tydzień LOK	15.00, 03.05	17.00, 03.05
Zawody Strażackie o puchar Komendanta PSP w Krakowie	04.00, 04.05	04.59, 04.05
SPAC 144 MHz	17.00, 06.05	21.00, 06.05
MP ARKI KF	15.00, 08.05	17.00, 08.05
SPAC 50 MHz	17.00, 08.05	21.00, 08.05
Europe Day Contest	15.00, 09.05	15.59, 09.05
PGA TEST	06.00, 10.05	06.59, 10.05
Memorial Klemensa Kortali SP2BE	05.00, 11.05	06.00, 11.05
XII Zawody Dolnośląskie	15.00, 10.05	17.00, 10.05
SPAC 432 MHz	17.00, 14.05	21.00, 14.05
SPAC 70 MHz	17.00, 15.05	21.00, 15.05
QuoVadis	06.00, 17.05	06.59, 17.05
Zawody Zamkowe	15.00, 17.05	18.00, 17.05
SPAC 1,3 GHz	17.00, 20.05	21.00, 20.05
Zawody „Dni Ostrołęki”	16.00, 24.05	18.00, 24.05
SPAC 2,3 GHz+	19.00, 27.05	21.00, 27.05

- nastąpiła zmiana lokalizacji (PGA) w czasie trwania zawodów.
 - użycia więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego, a do komisji dotarły dwa logi, jeden na znak podstawowy oraz drugi na znak kontestowy.
 - QSO pomiędzy stacjami zainstalowanymi w tym samym miejscu lub z tym samym operatorem (QSO „SAM Z SOBĄ”).
 - braku logu korespondenta.
- Wynikiem końcowym zawodnika jest suma punktów uzyskanych za jego bezbłędne łączności (obliczany jest przy użyciu specjalistycznego programu komputerowego).

eLogi

Logi za WARD-CONTEST przyjmowane są w ciągu 48 godzin od zakończenia zawodów za pośrednictwem ROBOTA <http://pga-zawody.eham.pl> (instrukcja korzystania z ROBOTA po kliknięciu na: „Pomoc CZYTAJ”) po wcześniejszym zarejestrowaniu się przez każdego uczestnika. Czynności tej dokonuje się tylko raz, co oznacza, że po rejestracji możliwe będzie przysyłanie logów za wszystkie inne zawody organizowane przez Zespół PGA.

W celu przesłania logu należy:

- wejść na stronę <http://pga-zawody.eham.pl>
- zalogować się
- kliknąć na ikonę „Wrzuć log”
- odnaleźć w swoim komputerze zapisany log za dane zawody (trzeba kliknąć na przycisk „Przeglądaj”)
- kliknąć „Załaduj”

Uwagi:

- obowiązują wyłącznie logi wg standardu Cabrillo. Przed jego załadowaniem należy zwrócić baczną uwagę na wygenerowany nagłówek i wszystkie zapisy poszczególnych łączności (przed załadowaniem logu warto zapoznać się z instrukcją po naciśnięciu linku „Pomoc”)
- potwierdzenie przyjęcia logu potwierdzane jest natychmiast specjalnym komunikatem
- w przypadku zauważenia błędów, log można załadować powtórnie (do obliczeń system pobiera ostatnio załadowany log)

W przypadku awarii robota PGA ZAWODY należy przesłać na adres: pga-zawody@wp.pl; pamiętając, aby:

- w temacie listu podać TYLKO swój znak wywoławczy.
- log był niespakowanym załącznikiem do listu mającym w nazwie TYLKO znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie. cbr lub.log. (np. log stacji SP4KDX – sp4kdx.cbr, log stacji SP5KP – sp5kp.log itp.).

<http://pga-zawody.eham.pl>

Urodziny miasta Bydgoszczy 2014

Cele zawodów:

- upamiętnienie rocznicy nadania lokacji Bydgoszczy przez króla Kazimierza

III Wielkiego dnia 19 kwietnia 1346 r. w Brześciu Kujawskim,

- promocja miasta Bydgoszczy i regionu województwa kujawsko-pomorskiego wśród krótkofalowców Polski i innych krajów świata,
 - trening oraz doskonalenie technik operatorskich uczestników zawodów,
 - popularyzacja programów dyplomowych POLSKA Award i SP Powiat Award
- Organizator zawodów: Bydgoski OT PZK
Manager zawodów: Andrzej Śmiechowski – SP2RIQ

Termin zawodów: 3. sobota kwietnia każdego roku (w 2014 r. 19 kwietnia) w godz. 16.00–17.59 UTC (obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 80 m i 40 m (zgodnie z bandplanem) wyłącznie w segmentach pasm przeznaczonych dla danych emisji; CW i SSB.

Uczestnicy: licencjonowane radiostacje amatorskie nadawcze i nasłuchowe, indywidualne oraz klubowe zarówno polskie jak i zagraniczne, których operatorzy podczas zawodów nie przekraczają mocy wyjściowej do anteny powyżej 100 W i w danej chwili emitują tylko jeden sygnał.

Ważne! Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego, własnego znaku wywoławczego, mimo że stacja indywidualna lub klubowa posiadają ważne pozwolenia na znak podstawowy, kontestowy lub okolicznościowy.

Wywołanie w zawodach: na SSB „Wywołanie w zawodach UMB”, na CW „Test UMB” lub „CQ UMB”

Raporty i grupy kontrolne:

- uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu (zapisane łącznie) zgodnego z aktualną lokalizacją.
- stacje polskie po numerze QSO podają skrót swojego województwa i powiatu (zapis łączy), np. na CW 599 001 PBM, na SSB 59 002 PBM
- stacje nadające spoza terytorium Polski podają jedynie raport RS(T) i nr kolejny QSO, np. na CW – 599 001, na SSB – 59 001

Ważne!

- wszystkich uczestników obowiązuje ciągła numeracja QSOs.
 - nie dopuszcza się zmiany lokalizacji stacji w trakcie trwania zawodów.
 - pamiętaj, aby w grupach kontrolnych nie mylić cyfry 0 (zero) z literą O (duże O).
- Punktacja za bezbłędne łączności ze stacjami:
- z województwa kujawsko-pomorskiego (P): 2 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW
 - z pozostałymi stacjami: 1 pkt. na SSB, 2 pkt. na CW

Wynik końcowy stanowi suma punktów za bezbłędne łączności. Mnożnika nie stosuje się.

Kategorie (wszystkie MIX):

A – Stacje indywidualne z woj. kujawsko-pomorskiego
B – Stacje klubowe z woj. kujawsko-pomorskiego

C – Stacje nasłuchowe z woj. kujawsko-pomorskiego indywidualne i klubowe

D – Pozostałe polskie stacje indywidualne

E – Pozostałe polskie stacje klubowe

F – Polskie stacje nasłuchowe indywidualne i klubowe

G – Zagraniczne stacje indywidualne i klubowe.

H – Zagraniczne stacje nasłuchowe indywidualne i klubowe

CHECKLOG – log tylko do kontroli (stacja nieklasyfikowana)

– Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii

– Stacje członków komisji sędziowskiej nie będą klasyfikowane.

– Linia „CONTEST” nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: URODZINY MIASTA BYDGOSZCZY

– Logi z liczbą łączności 10 i mniej będą traktowane jako logi tylko do kontroli i zostaną automatycznie przeniesione do kategorii CHECKLOG

– Stacje SWL mogą przeprowadzać nasłuch jednej stacji maksymalnie 4 razy (po 2 emisje na pasmo: na 80m na CW i SSB oraz na 40m na CW i SSB)

Wykaz powiatów województwa kujawsko-pomorskiego (P):

AK aleksandrowski – Aleksandrów Kuj.

BC brodnicki – Brodnica

BM bydgoski – Bydgoszcz [grodzki]

BY bydgoski – Bydgoszcz

CL chełmiński – Chełmno

GM grudziądzki – Grudziądz [grodzki]

GR grudziądzki – Grudziądz

GU golubsko-dobrzyński – Golub Dobrzyń

IN inowrocławski – Inowrocław

LP lipnowski – Lipno

MO mogileński – Mogiła

NA nakielski – Nakło

RJ radziejowski – Radziejów

RY rypiński – Rypin

SJ sepeleński – Sępólno Kraj.

SW świecki – Świecie

TM toruński – Toruń [grodzki]

TO toruński – Toruń

TU tucholski – Tuchola

WK włocławski – Włocławek [grodzki]

WL włocławski – Włocławek

WO wąbrzeski – Wąbrzeźno

ZN żniński – Żnin

Nie zalicza się łączności w przypadku:

– nawiązania łączności poza czasem trwania zawodów,

– powtórzenia łączności na tym samym paśmie i tą samą emisją,

– niezgodności w obu logach danych o QSO lub rozbieżności czasu ponad 5 minut,

– nastąpiła zmiana lokalizacji w czasie trwania zawodów,

– użycia w zawodach więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego i do

komisji dotarły dwa logi, jeden na znak podstawowy oraz drugi na znak kontestowy lub okolicznościowy,

– QSO pomiędzy stacjami zainstalowanymi w tym samym miejscu lub z tym samym operatorem (QSO „SAM Z SOBĄ”),

– braku logu korespondenta,

– nawiązania łączności typu CROSS-BAND i/lub CROSS-MODE

Uwaga!

Jakakolwiek niezgodność w logach stacji powoduje niezaliczenie punktów dla każdej z nich.

Nagrody:

– za zajęcie I miejsca w poszczególnych kategoriach puchar

– za zajęcie miejsc od I do III w poszczególnych grupach dyplomy

– wszystkim uczestnikom zawodów, którzy nadesłali log w wymaganym terminie, przyznane będą do pobrania indywidualne elektroniczne (w formacie PDF) certyfikaty udziału

Uwaga!

Jeżeli na I miejscu jest więcej niż jeden znak z taką samą liczbą punktów, to zwycięzcą w tej kategorii jest ta stacja, która ma mniej niezaliczonych QSOs lub wcześniej przysłała swój log i to ona otrzymuje nagrodę rzeczową. Natomiast pozostałe stacje otrzymują dyplomy.

Dziennik zawodów (bez konieczności obliczania punktów):

Do logowania w zawodach zalecamy program DQR_Log autorstwa Marka SP7DQR, który można pobrać z: <http://sp7dqr.pl/download/download.php?id=91>.

Log sporządzany jest w czasie UTC. Plik w formacie Cabrillo np. sp2pby.cbr lub sp2zao_p.log (nazwę pliku piszemy małymi literami) przesyłamy na adres zawody. umb@pzk.bydgoszcz.pl przed upływem 14 dni po zawodach. W temacie e-maila wpisujemy skrót zawodów i znak wywoławczy używany w zawodach np. UMB SP2PBY lub UMB SP2ZAP/P, a do wiadomości załączamy plik Cabrillo.

Wyniki zawodów: zostaną obliczone po upływie 30 dni po ich zakończeniu i opublikowane na stronie <http://www.pzk.bydgoszcz.pl>.

Ewentualne reklamacje mogą dotyczyć tylko niezgodności w obliczeniu punktów (nie mogą dotyczyć błędów operatorskich zawartych w przesłanych logach) i są przyjmowane w ciągu 3 dni od chwili publikacji wstępnych wyników. Po tym okresie opublikowane wyniki zawodów uznaje się za oficjalne i nie podlegają zaskarżeniu.

O Pisanek Wielkanocną 2014

Organizator: Śląski OT PZK OT-06 w Katowicach w Siemianowicach Śląskich.

Odpowiedzialny za rozliczenie zawodów: SP9HTY.

Część HF

Termin i czas: poniedziałek wielkanocny, 21 kwietnia 2014 r., od 16.00 do 17.00 UTC (18.00 do 19.00 loc).

Pasmo: 3,5 MHz (wg Contest Bandplan HF); maksymalna moc wyjściowa 100W

Emisje: CW i SSB

Raporty: RS(T) + nr QSO + skrót powiatu (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 599 001TG lub 59 001TG). Numeracja QSOs łączna dla CW i SSB.

Punktacja za 1 QSO: 1 pkt.

Mnożnik: powiaty, liczone jeden raz bez względu na emisję. Automatycznie zalicza się własny powiat.

Z tą samą stacją można przeprowadzić łączność na CW i SSB. Przy zmianie emisji, po nawiązaniu QSO obowiązuje pozostanie QRV daną emisją przez minimum 3 minuty. Wynik końcowy: suma punktów za QSOs razy mnożnik.

Klasyfikacje:

A-HF – stacje indywidualne na CW i SSB (MIX)

B-HF – stacje indywidualne na CW

C-HF – stacje indywidualne na SSB

D-HF – stacje klubowe na CW i SSB (MIX)

E-HF – stacje nasłuchowe (SWL) na SSB i CW

Punktacja dla SWL: w dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maksymalnie 6 razy (3 razy na SSB i 3 razy na CW). Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów, a punktacja jak dla nadawców.

Uwaga: punktowany jest kompletny nasłuch, a nie oddzielnie dwie korespondujące stacje; punkty zalicza się dla pierwszego z podanych w logu korespondentów. Ten sam znak i ten sam nasłuch może być punktowany tylko jeden raz.

Część VHF

Termin i czas: poniedziałek wielkanocny, 21 kwietnia 2014 r., od 18.00 do 20.00 UTC (20.00 do 22.00 local).

Pasmo: 144 i 145 MHz; maksymalna moc wyjściowa 50 W.

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2014

Kwiecień

LZ Open 40 m Contest	04.00, 05.04	08.00, 05.04
SP DX Contest	15.00, 05.04	15.00, 06.04
JIDX CW Contest	07.00, 12.04	13.00, 13.04
EU Spring Sprint, CW	16.00, 12.04	19.59, 12.04
Holyland DX Contest	21.00, 18.04	21.00, 19.04
ES Open HF Championship	05.00, 19.04	08.59, 19.04
EU Spring Sprint, SSB	16.00, 19.04	19.59, 19.04
YU DX Contest	21.00, 19.04	17.00, 20.04
SP DX RTTY Contest	12.00, 26.04	12.00, 27.04
Helvetia Contest	13.00, 26.04	12.59, 27.04

Maj

AGCW QRP/QRP Party	13.00, 01.05	19.00, 01.05
ARI International DX Contest	12.00, 03.05	11.59, 04.05
EUCW Fraternalizing CW QSO Party	10.00, 10.05	20.00, 11.05
CQ-M International DX Contest	12.00, 10.05	11.59, 11.05
VOLTA WW RTTY Contest	12.00, 10.05	12.00, 11.05
His Maj. King of Spain Contest, CW	12.00, 17.05	12.00, 18.05
Baltic Contest	21.00, 24.05	02.00, 25.05
CQ WW WPX Contest, CW	00.00, 24.05	24.00, 25.05

Emisje: CW, SSB, FM (praca simpleksowa, wg bandplanu). QSOs via przemienniki nie będą zaliczane.

Raporty: RS(T) + nr QSO + WW loc (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 59(9) 001J090MG).

Punktacja:

– za każdy km odległości (QRB) od korespondenta: 1 pkt

– QSO w obrębie tego samego lokatora: 1 pkt. Wynik końcowy: suma punktów za QSOs

Mnożnik: nie stosuje się.

Klasyfikacje:

A-VHF – stacje indywidualne tylko FM

B-VHF – stacje indywidualne MIX

C-VHF – stacje klubowe MIX

Dzienniki HF/VHF: wyłącznie w formacie Cabrillo, termin 7 dni na e-mail: zawody@pzk.katowice.pl

Logowanie łączności wyłącznie w czasie UTC.

Komisja zawodów zaleca sprawdzenie aktualnego czasu w programie logującym.

Nagrody: statuetka-pisanka za pierwsze miejsce w każdej grupie. Dyplomy: za pierwsze, drugie i trzecie miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej – wersja elektroniczna. Certyfikaty: pozostałe stacje biorące udział w zawodach – wersja elektroniczna.

SP DX RTTY Contest 2014

Sponsor: ZG PZK, PK RVG (zawody ku pamięci SP2JPG).

Termin: 26–27.04.2014, czas: 12.00 UTC – 12.00 UTC (sobota – niedziela).

Pasma: 3,5 MHz – 28 MHz.

Modulacja: RTTY.

Klasyfikacja:

A – jeden operator, wszystkie pasma

B – wielu operatorów, wszystkie pasma

C – SWL (stacje nasłuchowe polskie i zagraniczne)

D – stacje polskie z jednym operatorem

E – stacje polskie z wieloma operatorami (stacja nadaje jednym sygnałem w tym samym momencie)

Raporty: RST + numer kolejny QSO, stacje polskie podają RST + skrót województwa.

Punktacja za QSO:

– z własnym krajem: 2 pkt.

– ze stacją z tego samego kontynentu: 5 pkt.

– ze stacją spoza własnego kontynentu: 10 pkt.

Mnożnik: kraje wg listy DXCC łącznie z SP + województwa (liczy się za każde pasmo oddzielnie). Łączność z każdym kontynentem liczy się do mnożnika tylko raz bez względu na pasmo (maksymalnie 6).

Wynik końcowy: suma pkt. za QSO x (suma krajów + suma województw) x liczba kontynentów z którymi przeprowadzono QSO (maksymalnie 6).

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków obydwu korespondentów oraz grup

kontrolnych wymienianych pomiędzy stacjami. Punktacje za przeprowadzone nasłuchy, mnożniki oraz wynik końcowy oblicza się tak samo jak u nadawców. Zarówno stacja polska, jak i zagraniczna może być wykazana w logu tylko jeden raz na danym paśmie.

Wywołanie w zawodach: dla wszystkich stacji „CQ SPDX TEST”.

Dyplomy: za zajęcie od pierwszego do trzeciego miejsca we wszystkich pięciu kategoriach (za zajęcie pierwszych miejsc w poszczególnych kategoriach nagrody rzeczowe: puchary, plakietki; nagrody będą wydawane gdy będzie co najmniej 30 uczestników w poszczególnych kategoriach).

Dzienniki łączności w formacie Cabrillo należy przesłać na adres sprty@pzk.org.pl w ciągu miesiąca tj. do 10 maja 2014 roku.

Logi pisane ręcznie lub w innych formatach będą użyte tylko do kontroli.

Dzienniki należy podpisywać w postaci znak.cbr (nie tytułować nazwą zawodów!) i powinien być załącznikiem, a w temacie listu znak wywoławczy identyczny jaki był używany podczas zawodów (objaśnienie wyglądu dziennika w formacie cbr wyglądem -cbr).

Dyskwalifikacja: jeśli w dzienniku zostaną znalezione rażące błędy lub będzie on w innym formacie, będzie przyjęty tylko do kontroli. Decyzje SPDX RTTY: komitetu są ostateczne i nieodwołalne.

<http://www.pkrvg.org>

Ogólnopolskie Zawody QRP 2014

„Memorial Janusza Twardzickiego SP9DT”

Czas trwania: I tura 30.04.2014, 15.00–16.59 UTC; II tura 1.05.2014, 03.00–04.59 UTC.

Emisja: tylko telegrafia A1A.

Pasma: 3,510–3,560 MHz.

Wywołanie: „QRP SP DE...”

Łączności: ze wszystkimi stacjami indywidualnymi i klubowymi biorącymi udział w zawodach, w każdej z tur zalicza się tylko jedną łączność (łączność można powtórzyć w drugiej turze).

Numerki kontrolne wymieniane się w czasie QSO muszą składać się z elementów:

– raport RST

– kolejny trzycyfrowy numer łączności, poczynając od 001 (numeracja w obydwu turach ciągła)

– kategorię mocy nadajnika A, B lub C (bez spacji po numerze łączności) np. 469 034A, 568 002B, 599 121C, itp.

Punktacja (nadawcy) za zaliczoną łączność z korespondentem pracującym:

– w kategorii A: 10 pkt.

– w kategorii B: 5 pkt.

– w kategorii C: 1 pkt

Nasłuchowcy:

– za zaliczony nasłuch: 5 pkt.

– znak stacji pracującej w zawodach może być wykazany w dzienniku tylko raz w każdej z tur

– obowiązuje odebranie znaków wywoławczych obydwu korespondentów

Wynik końcowy: wynik stanowi suma punktów za QSOs (HRD) w obydwu turach (mnożnika nie stosuje się).

Klasyfikacja (kategorie):

A – stacje nieprzekraczające mocy 1 W output (2 W input), których nadajnik lub transceiver został wykonany amatorsko według własnego pomysłu lub z zakupionego zestawu elementów

B – stacje nieprzekraczające mocy 5 W output (10 W input)

C – stacje nieprzekraczające mocy 10 W output (20 W input)

D – stacje nasłuchowe (indywidualne i klubowe)

W kategorii A do logu należy obowiązkowo dołączyć schemat wykonanego nadajnika lub informacje o zestawie. W tej kategorii nie mogą pracować urządzenia fabryczne nawet wtedy, gdy spełniają kryteria mocy.

W kategorii B i C mieszczą się urządzenia konstrukcji amatorskiej i fabrycznej, które spełniają odpowiednie warunki dotyczące mocy output i input. Dopuszcza się urządzenia, które posiadają fabrycznie możliwość redukcji mocy output do wymienionych powyżej poziomów. W logu należy wyszczególnić dokładnie typ urządzenia. Nie dopuszcza się urządzeń fabrycznych, w których dokonano samodzielnych przeróbek celem uzyskania redukcji mocy.

Dziennik zawodów:

Rozliczanie zawodów odbywa się elektronicznie, a preferowane są logi w formacie Cabrillo (program do logowania to DQR-LOG autorstwa Marka SP7DQR). W logu powinna być podana właściwa kategoria klasyfikacyjna (np. CATEGORY: A), a grupy kontrolne nie powinny zawierać odstępów (np. 121C).

Krótki opis urządzenia należy umieścić w polach przeznaczonych na komentarz (SOAPBOX). Schematy i inne dane należy dołączyć do e-maila. Logi elektroniczne należy przesłać na adres: sp9pkz@op.pl w terminie 14 dni. Wszyscy uczestnicy, którzy prześlą logi elektronicznie otrzymają niezwłocznie potwierdzenie. W przypadku jego braku prosimy o ponowne przesłanie dziennika zawodów.

Nadesłanie logu elektronicznego jest równoznaczne z podpisaniem oświadczenia o treści: „Oświadczam, że w zawodach QRP pracowałem zgodnie z regulaminem zawodów i zdaję sobie sprawę, że nieprawdziwym oświadczeniem skrzywdziłbym innych uczestniczących w zawodach krótkofalowców”.

Logi papierowe będą użyte tylko do kontroli. Logi papierowe sporządzone wg powszechnie przyjętych wzorów, powinny zawierać zapis daty, czasu (wyłącznie UTC), znaku stacji korespondenta i wymienionych raportów. Dodatkowo: opis urządzenia; w przypadku urządzeń fabrycznych określić dokładnie jego typ, stosowane w zawodach anteny oraz dołą-

czyć ww. oświadczenie. Dziennik należy wysłać w terminie 14 dni (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie, skr. poczt. 606, 30-960 Kraków.

Za zajęcie pierwszych miejsc w każdej kategorii zawodnicy otrzymują puchary, a za zajęcie pierwszych trzech miejsc w każdej kategorii – dyplomy.

Ham Spirit Contest 2014

A – Stacje KF indywidualne

1 SP4AWE	150
2 SP9A	147
3 SP2HPM	138
4 SQ9E	134
5 SP4GHL	132

B – Stacje KF klubowe

1 SP3KWA	166
2 SP9KDA	165
3 SP3PMA	154
4 SP4KSY	141
5 SP4KCF	139

C – Stacje KF nasłuchowe

1 SP4-208	83
2 SP7-003-24	42
3 SP4-2101K	18

D – Stacje KF z woj. łódzkiego

1 SP7EXJ	143
2 SP7FAH	129
3 SQ7PGP	98
4 SP7SZK	90
5 SP7SZW	84

E – Stacje UKF indywidualne

1 SQ9PCA	9826
2 SP3JMZ	8196
3 SQ9MUO	8065
4 SP7VC	7847
5 SP9HTY	6476

F – Stacje UKF klubowe

1 SP7PGK	8721
2 SP9KUP	7480
3 SP9PRR	6967
4 SP9ZHR	6323
5 SP3KWA	4819

G – Stacje UKF nasłuchowe

1 SP8-20-127	5442
--------------	------

H – Stacje KF PSK31

1 SP3PMA	57
2 SP4KHM	54
3 SP3OKS	53
SP7FBQ	53
4 SP4KSY	52
5 SQ9EJ	51

I – Stacje KF PSK31 z woj. łódzkiego

1 SP7EBM	55
2 SP7DBI	49
SP7SZK	49
3 SP7LIE	46
4 SP7SZW	44
5 SQ7BTY	43

J – Stacje UKF PSK31

1 SP7MTU	2018
2 SQ8SET	1782
3 SQ7OBH	1369
4 SQ8LSB	1307
5 SP9ZHR	1167



O Puchar Komendanta Hufca ZHP w Jarosławiu 2014

A – Radiostacje indywidualne – członkowie klubów harcerskich

1 SP5X	3476
2 SP8MI	2880
3 SP3EA	2812
4 SP5FHF	2244
5 SQ9JJN	1890

B – Pozostałe radiostacje indywidualne

1 SQ9ORQ	3713
2 SP9ODD	3652
3 SP5LKJ	3375
4 SP7FGA	3256
5 SQ6POM	3225

C – Radiostacje klubowe ZHP

1 SP5ZBL	3772
2 SP6ZDA	3680
3 SP9ZHR	3300
4 SP9ZBC	2881
5 SP4ZHX	1581

D – Pozostałe radiostacje klubowe

1 SP9KDA	3780
2 SP2KFW	3526
3 SP3PWL	3483
4 SP5KAB	3280
5 SP4KSY	3024

25 lat Klubu SP9KUP

A – Stacje CW i SSB

1 SQ9E	177
2 SP9A	175
SP3MEP	175
3 SP5KP	174
4 SP2FGO	172
SP9KDA	172
5 SN8T	165

B – Stacje CW

1 SP3LWP	102
2 SP4AWE	98
SP9PSB	98
3 SP7LIE	96
4 SP8LZC	92
SP1AEN	92
4 SP4JFR	92
5 SP6BXM	90
SQ4NR	90
SP7FBQ	90

C – Stacje SSB

1 SP2KFL	110
2 SQ2LKO	108
3 SP9HZW	107
3 SQ4G	107
4 SP3PJY	106
5 SP7SEW	105

Dzień walki z rakiem 2014

A – Stacje SSB + CW

1 SQ9E	304
2 SP5GDY	300
SP9A	300
3 SP3KWA	290
4 SP2FGO	288
5 SP6ZDA	284

B – Stacje SSB

1 SP3PJY	140
SP4KHM	140
2 SP9IEK	138
SQ9ORQ	138
3 SP2OFF	136
SQ4G	136
SQ5MRI	136
SQ5RWP	136
SQ9PCA	136
4 SP3POW	134
SP8PLM	134
SP9HZW	134
5 SP4JSJ	132
SP7VTQ	132
SQ9CWO	132

C – Stacje CW

1 SP1AEN	184
SP2KRS	184
SP4AWE	184
SP4GL	184
SP7LIE	184
SP8HWM	184
2 SP6BXM	180
3 SP5FHF	172
4 SP4DNX	160
SP9KAT	160
5 SP4BOS	156

D – Stacje XYL SSB + CW

1 SQ2LKO	130
2 SQ9JJN	88

E – Stacje nasłuchowe

1 SP7-003-24	246
2 SP4-208	178
3 SP2-16004	106
4 SP4-2101K	100



Pomiary szerokopasmowych systemów bezprzewodowych, część 2

Pomiary w praktyce

W artykule omówiono trzy bardzo ważne zagadnienia związane z pomiarami transmisyjnych szerokopasmowych systemów bezprzewodowych. Są to: wpływ dokładności kalibracji przyrządu na niepewność pomiaru, zwiększanie dokładności przez stosowanie generatorów sygnałowych współpracujących z wektorowymi analizatorami sygnałów w.cz., skrócenie czasu pomiarów wynikające z zastosowania generatorów sygnałowych i wektorowych analizatorów sygnałów. W drugiej części artykułu koncentrujemy się na zagadnieniach praktycznych.

W pierwszej części artykułu omówiono kilka najważniejszych zagadnień teoretycznych związanych z pomiarami szerokopasmowych systemów bezprzewodowych. W dalszej części przed-

stawiono niektóre problemy metrologiczne pojawiające się wraz z wdrażaniem nowych technologii, nowych technik modulacji oraz przechodzeniem na wyższe pasma.

Wpływ dokładności kalibracji na niepewność pomiaru

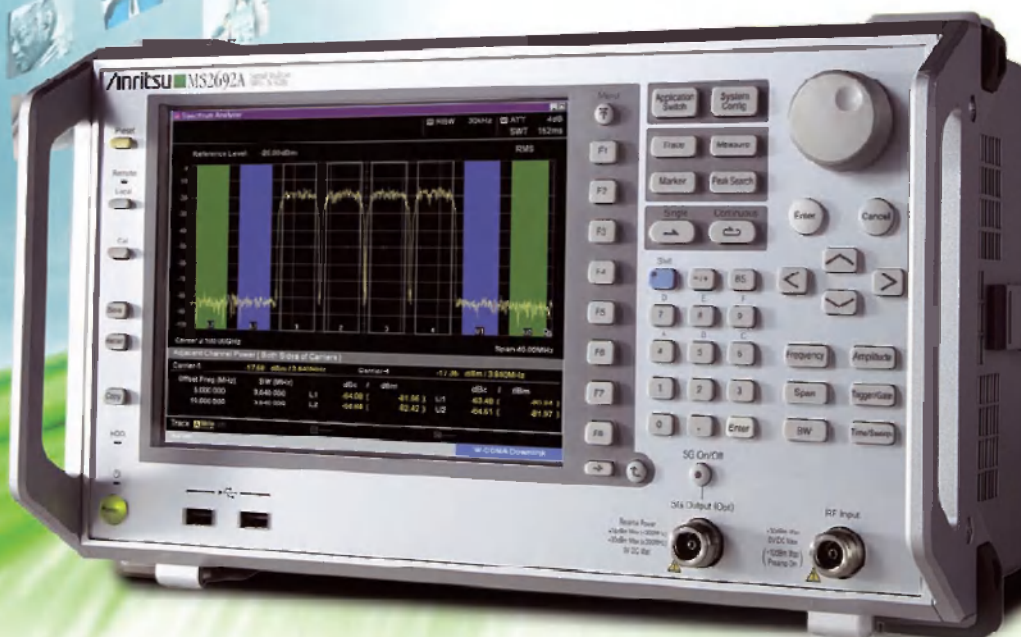
Wzmacniacze nadawcze nowoczesnych mobilnych urządzeń cyfrowych są projektowane pod kątem jak największego wydłużania czasu pracy na bateriach. Oznacza to minimalizację poboru energii w czasie eksploatacji urządzenia. Cel ten jest osiągany przez ustalenie optymalnego punktu pracy wzmacniacza, co jest równoznaczne z przyjęciem odpowiedniej dla niego klasy. Niestety energooszczędne klasy AB lub C odznaczają się sporą nieliniowością, a więc także dużymi zniekształceniami sygnału. Problem staje się szcze-

gólnie dokuczliwy w systemach LTE, w których stosowana jest modulacja OFDM.

W niektórych pomiarach urządzeń szerokopasmowych, np. EVM (Error Vector Magnitude) czy ACP (Adjacent Channel Power) powtarzalność pomiarów jest mała ze względu na małą powtarzalność kalibracji poziomu mocy. W tabeli 1 zestawiono różnice powtarzalności pomiaru zniekształceń w zależności od dokładności kalibracji mocy.

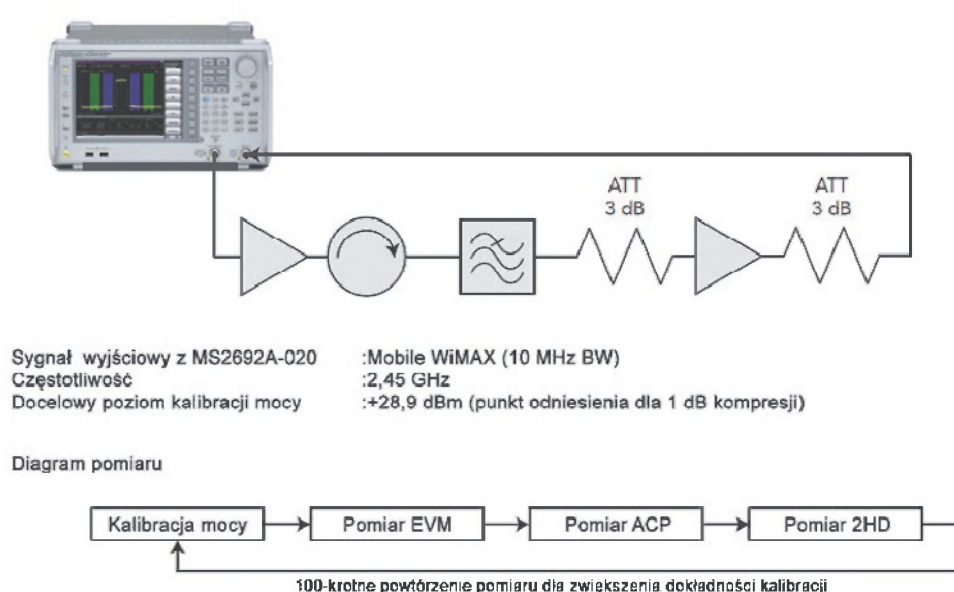
Dla dwóch zakresów kalibracji mocy 0,14 i 0,03 dB wzmacniacza mocy z kompresją 1 dB powtarzalności pomiarów EVM, ACP i 2HD rosną proporcjonalnie do dokładności kalibracji mocy. Widzimy ponadto, że pomiar EVM, który jest narażony zarówno na zniekształcenia, jak i na opóźnienia fazowe, ma szerszy zakres błędów niż powtarzalność pozostałych dwóch parametrów.

Dokładność 0,14 dB jest określona dla badanego urządzenia przy zastosowaniu typowego generatora sygnałowego i analizatora sygnałów zgodnie z wytycznymi producenta zamieszczonymi w dokumentacji. Układ pomiarowy użyty do pomiaru, w którym zakres kalibracji mocy wyjściowej jest równy 0,03 dB, przedstawiono na rysunku 1.



Jednym z najważniejszych rutynowo mierzonych parametrów wzmacniacza mocy jest oczywiście moc wyjściowa.

Kluczowym elementem decydującym o poprawności wyniku takiego pomiaru jest kalibracja mocy. Optymalne dobranie poziomu mocy wyjściowej wzmacniacza mocy (Tx) jest jednak dość czasochłonne. Istotną niedogodnością jest ponadto niekorzystna cecha takich wzmacniaczy, polegająca na tym, że ich charakterystyka może być różna dla ciągłej, niemodulowanej fali (CW) i fali modulowanej, nawet przy tych samych mocach wejściowych w obu przypadkach. Przykładowo, sygnał złożony z powtarzających się impulsów ON/OFF włączających lub wyłączających pełną moc ma mniejszą moc całkowitą niż analogiczny sygnał ciągły CW całkowany po czasie. Badając wzmacniacz mocy OFDMA, należy więc podać na jego wejście taką moc, która będzie najbardziej odpowiednia dla aproksymacji naturalnych warunków pracy nieliniowego wzmacniacza. Idealna moc musi być dobrana tak, by impulsy sygnału wejściowego oddawały cechy sygnału rzeczywistego. Nie jest to zadanie łatwe, więc w celu uzyskania jak najlepszego rezultatu regulację generatora sygnałowego można kontrolować na przykład za pomocą analizatora i miernika mocy połączonych z generatorem interfejsem GPIB. Ale nawet w takiej konfiguracji stanowiącego pomiarowego algorytmu pomiarowe są niezwykle skomplikowane, a



Rys. 1. Układ pomiarowy z analizatorem sygnałów MS2692A-020

uzyskanie optymalnych wyników zajmuje sporo czasu.

W przedstawionym przykładzie stosowany jest sygnał modulowany wektorowo, a nie sygnał ciągły CW. Wynika to z wcześniejszych rozważań dotyczących pomiaru urządzenia nieliniowego, dla którego korzystniejszy od sygnału ciągłego jest zmodulowany sygnał wejściowy. Można wręcz twierdzić, że w przypadku urządzeń nieliniowych, dla których charakterystyka CCDF sygnału wejściowego jest różna, takie podejście jest wymagane. Dotyczy to szczególnie nieliniowych urządzeń pracujących ze zmodulowanymi sygnałami szerokopasmowymi. Niezastosowanie powyższej zasady może skutkować otrzymaniem różnych wyników.

Poprawa jakości pomiarów przez zintegrowanie generatora sygnałowego (SG) i wektorowego analizatora sygnałów (VSA)

Specjaliści od technik pomiarowych stale pracują nad ulepszeniem przyrządów i metod pomiarowych. Na podstawie wniosków wypływających z wcześniejszych rozważań można sformułować tezę, że połączenie funkcji generatora sygnałowego i wektorowego analizatora sygnałów powinno znacząco poprawić dokładność pomiarów. Rozważmy pomiar, w którym wykorzystywane są jako oddzielne urządzenia: generator sygnałowy i analizator wektorowy. Urządzenia te są synchronizowane zewnętrznym sygnałem wyzwalającym. W sygnale wyzwalającym

REKLAMA

MERATRONIK

Twój partner w pomiarach

- radiokomunikacja
- telekomunikacja
- optokomunikacja
- lotnictwo
- metrologia

Biurowe Handlowe:
ul. I. Gandhi 19, Warszawa
tel. 22 855 34 32, fax 22 644 25 56
sales@meratronik.pl
www.meratronik.pl



Wylączny przedstawiciel:

AEROFLEX

Telebyte

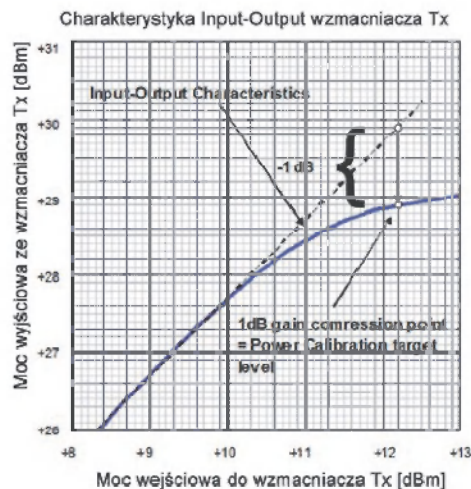
Anritsu

FE TEST

PPE PASTERNAK

TeamCast

LEADER



Zakres kalibracji mocy	Powtarzalność pomiarowa			
	EVM	ACP_upper	ACP_lower	2HD
0,14 dB	1,96 dB	1,14 dB	1,12 dB	1,12 dB
0,05 dB	0,44 dB	0,89 dB	0,88 dB	0,72 dB

Liczba próbek: 100
(dokładność każdej kalibracji mocy)

Rys. 2. Powtarzalność pomiarów zniekształceń w zależności od kalibracji mocy

cym będzie zwykle występował jitter analogowy. Sprzętowa eliminacja takiego jitteru jest praktycznie niemożliwa, dlatego wyniki pomiarów będą obciążone pewną przypadkowością. Należy zauważyć, że połączenie przebiegu taktującego z oddzielnego generatora sygnałowego i analizatora wektorowego nie rozwiązuje problemu jitteru przebiegu wyzwalającego, można w ten sposób jedynie zredukować zjawisko „timing wander”, czyli wolnozmienną fluktuację fazy.

Skuteczna eliminacja jitteru jest osiągnięta dopiero, gdy generator sygnałowy i wektorowy analizator

Tab. 1. Powtarzalność wybranych pomiarów w zależności od dokładności kalibracji mocy urządzenia

Dokładność kalibracji mocy	Powtarzalność pomiaru			
	EVM	ACP_upper	ACP_lower	2HD
0,14 dB	1,96 dB	1,14 dB	1,12 dB	1,12 dB
0,03 dB	0,27 dB	0,27 dB	0,54 dB	0,40 dB

sygnałów zostaną zintegrowane w jednym urządzeniu. Możliwe staje się wówczas stosowanie wewnętrznego układu FPGA pełniącego funkcję markera wewnętrznego przebiegu wyzwalającego. W rozwiązaniu takim nie występują losowe rozrzuty wyników pomiarów, ponieważ sygnał taktujący pochodzi z jednego źródła, jakim jest np. układ FPGA. Układ ten zapewni minimalizację niepewności sygnału taktującego dwoma sekcjami w obrębie jednego układu cyfrowego.

Wektorowo modulowane przebiegi wykorzystywane jako sygnały wejściowe mierzonych systemów są definiowane dla różnych sygnałów zmiennych w czasie. Występują w nich gwałtowne fluktuacje poziomu mocy w stosunku do mocy średniej. Stosowanie takich przebiegów jest wymagane dla dokładnego odtworzenia rzeczywistych warunków pracy urządzenia podczas wykonywania testów. Głównym zagadnieniem jest zapewnienie powtarzalności wyników pomiarów, tylko wówczas możliwe jest porównywanie poszczególnych przypadków. Z pozoru mało istotna niepewność przebiegu taktującego, a także niepewność ustalania czasu przechwytywania dodają się bezpośrednio do niepewności pomiarów.

Jedną z metod zmniejszenia błędów, o których mowa, jest stosowanie przebiegów o długich czasach trwania. Procentowy wkład błędu generowanego przez taktowanie staje się wtedy zredukowany. Należy mieć jednak świadomość tego, że jest to tylko maskowanie błędu, a nie jego eliminacja. Dłuższy czas trwania przebiegu testowego oznacza oczywiście wydłużenie czasu trwania pomiaru, a takie rozwiązanie nie zawsze jest do zaakceptowania. Połączenie generatora i analizatora w jedno urządzenie cyfrowe pozwala rzeczywiście zminimalizować niepewność jittera przebiegu wyzwalającego, a przez to umożliwia wykonywanie dokładniejszych pomiarów w krótszym czasie. Nie jest przy tym konieczne podejmowanie kompromisu pomiędzy dokładnością pomiaru a czasem jego trwania z powodu problemów związanych z wyzwalaniem.

W trzeciej (ostatniej) części artykułu będzie omówione zagadnienie związane ze skracaniem czasu pomiaru przez zintegrowanie generatora sygnałowego i analizatora sygnałów.

Jarosław Doliński, EP

jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Artykuł opracowano na podstawie materiałów Anritsu.

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.05.2014

Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Należność ureguluję:

- ☐ przekażę pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o. Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wiem, że przysługuje mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Świadczenie danych powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis:

Zamówienie przekażę faksem: 22 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Łeszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod - Miejscowość

e-mail

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP:

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: i pieczęć firmowa:

Nowe radio wstęgowe w firmie President Electronics Poland

President Grant II – nowość 2014

Urządzenie ma wbudowaną automatyczną blokadę ASC mającą za zadanie ograniczyć szumy, dzięki czemu odbiornik z włączonym ASC przepuszcza jedynie mocne, wolne od szumu sygnały. Producent wyposażył również wejście odbiornika w skokową regulację czułości (funkcja LOCAL/DX).

W President Grant II jest zainstalowany duży ciekłokrystaliczny wyświetlacz w dwóch kolorach (pomarańczowy/zielony) z możliwością zmniejszenia intensywności podświetlenia (dimmer). Wyświetlacz pokazuje zarówno częstotliwość jak i nr kanału oraz SWR (wbudowany reflektometr na bieżąco podaje informacje o dostrojeniu anteny).

Na uwagę zasługują wygodne duże pokrętła, podświetlone przyciski, mikrofon ze zmianą kanałów.

Układ odbiornika ma rozbudowaną sekcję filtrów przeciwzakłóceńowych (ANL, NB), a dodatkowo szerokopasmowy filtr Hi Cut pozwala ograniczyć tony wysokie.

ANL (Automatic Noise Limiter) to automatyczny ogranicznik zakłóceń impulsowych, bardzo skutecznie zmniejszający zakłócenia od urządzeń zapłonowych wytwarzających impulsowo wysokie napięcie. Z kolei NB (Noise Blocker) to filtr do redukcji zakłóceń (szumów) sygnałów odbieranych.

Załączenie HI CUT powoduje wycięcie wysokich tonów (usunięcie sopranów sprawia, że odbiór jest bardziej basowy), dzięki czemu uzyskuje się zmniejszenie zakłóceń interferencyjnych od blisko nadających stacji (sytuacja często spotykana w miastach, kiedy dwie osoby w pobliżu próbują nadawać w tym samym czasie). Podczas pracy emisją SSB jest konieczność dostrojenia do rozmówcy pokrętłem Clarifie

President Grant II to najnowszy radiotelefon z emisjami AM/FM/USB/LSB znanego francuskiego producenta President Electronics.



Urządzenie jest wyposażone w automatyczny znacznik końca nadawania Roger Beep oraz możliwość uruchamiania radia głosem bez przycisków VOX. Dużym ułatwieniem przy odbiorze jest skanowanie częstotliwości czy nasłuch dwóch częstotliwości Dual Watch.

Przydaje się też funkcja TOT (Time Out Timer), przy włączeniu której po 5 minutach nadawania bez przerwy radiotelefon odcina zasilanie, zapobiegając przypadkowemu nadawaniu przez dłuższy czas. Radiotelefon posiada multistandard, który daje możliwość użytkowania urządzenia poza granicami kraju.

Podczas testów korespondenci chwalili modulację, że jest bardzo naturalna, co jest między innymi zasługą dobrego mikrofonu. Odbiór okazał się naturalny z przyjemną barwą dźwięku.

www.president.com.pl

Z przodu obudowy znajdują się elementy regulacyjne:

- ON/OFF/VOLUME** – włączenie radia i regulacja głośności
- ASC/SQUELCH** – blokada szumów
- DISPLAY** – wyświetlacz
- CHANNEL SELECTOR** – wybór kanału
- CLARIFIER** – układ poprawy odsłuchu
- F** – przycisk funkcyjny, wybór konfiguracji
- DIMMER/COLOR** – zmiana jasności i koloru podświetlenia
- LOCAL DX/KEY BEEP** – ustawienie RF GAIN/sygnalizowanie dźwiękiem
- MIC GAIN** – regulacja czułości mikrofonu
- MEM** – pamięć
- VOX/VOX SET/M5** – możliwość uruchomienia radia głosem bez użycia PTT/ustawienia VOX/pamięć 5
- 9/19/DW/M4** – szybki wybór kanałów 9/19/nasłuch dwóch kanałów/pamięć 4
- NB.ANL/HI-CUT/SCAN/M3** – filtry szumów/redukcja zakłóceń/skanowanie kanałów/pamięć 3
- SWR/ROGER/M2** – pomiar SWR/sygnał dźwiękowy/pamięć 2
- AM/FM/USB/LSB/LOCK/M1** – wybór modulacji/blokada/pamięć 1
- 6-PIN MICROPHONE PLUG** – 6-pinowe gniazdo mikrofonowe
- PTT** – przycisk nadawania

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- częstotliwość pracy: 26,960–27,410 MHz (40 kanałów)
- modulacja: AM/FM/USB/LSB
- moc nadajnika: 4 W AM/FM, 12 W USB/LSB
- czułość odbiornika: 0,5 μ V –113 dBm/20 dB SINAD (AM/FM), 0,28 μ V –118 dBm/20 dB SINAD (USB/LSB)
- impedancja wyjściowa: 50 Ω
- tolerancja częstotliwości: ± 300 Hz
- maksymalny pobór prądu 3 A (przy modulacji)
- gniazdo mikrofonowe: 6-pin
- wymiary zewnętrzne: 56×185×205 mm
- waga: 1,1 kg



Na tylnej ścianie są zainstalowane cztery gniazda: zasilające, antenowe, dodatkowego mikrofonu VOX, na zewnętrzny głośnik

Z oferty firmy Elektrit

Nowe radiotelefony Kenwood

Firma Elektrit, autoryzowany dystrybutor marki Kenwood w Polsce, do gamy oferowanych produktów dołączyła dwie długo wyczekiwane nowości – ręczne radiotelefony VHF/UHF: ATEX NEXEDGE NX-230EX/330EX oraz Kenwood DMR TK-D200E/D300E.

NX-230EX/330EX

NX-230EX/330EX to iskrobezpieczne certyfikowane radiotelefony ATEX, które oferują wszystkie korzyści cyfrowej technologii: zwiększenie efektywnego zasięgu, najwyższej jakości dźwięk i zaawansowane szyfrowanie rozmów.

Radiotelefony posiadają certyfikat ATEX/IECEx i mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem, takich jak rafinerie, zakłady chemiczne, platformy wiertnicze, rurociągi czy składy gazu.

Stosowanie tych urządzeń jest zgodne zarówno z dyrektywą ATEX dotyczącą środowisk zagrożonych wybuchem jak i IECEx, międzynarodowego systemu certyfikacji Ex. Te certyfikaty zapewniają bezpieczeństwo funkcjonowania urządzeń i systemów ochronnych wobec zagrożeń wy-

Najważniejsze parametry radiotelefonów NX-230EX/330EX:

- częstotliwość: 136–174 MHz/NX-230EX, 400–470 MHz/NX-330EX
- liczba kanałów: 512 (128 stref)
- maksymalna liczba kanałów na strefę: 250
- odstęp międzykanałowy: 12,5/20/25 kHz (analogowy), 6,25/12,5 kHz (cyfrowy)
- napięcie akumulatora: 7,5 V/DC
- czas pracy akumulatora z GPS: 8,5 h (bez GPS 14 h)
- czułość odbiornika (12dB SI-NAD): 0,28 μ V
- moc audio: 500 mW/8 Ω
- moc nadajnika: 1,2 W
- maksymalna dewiacja (analog): $\pm$ 5,0 kHz przy 25 kHz
- rodzaje modulacji: 16K0F3E, 14K0F3E, 14K0F2D, 12K0F2D, 8K50F3E, 7K50F2D, 8K30F1D, 8K30F1E 8K30F7W, 4K00F1D, 4K00F7W, 4K00F1E, 4K00F2D
- wymiary: 58×138×39,8 mm
- waga: 343 g



buchowych objętych tymi normami.

Dostępne są modele VHF (NX-230EX) oraz UHF (NX-330EX) o maksymalnej liczbie kanałów 512, wyposażone w klawiaturę alfanumeryczną i 6 przycisków funkcyjnych oraz podświetlany wielojęzyczny wyświetlacz graficzny LCD (14-znakowe alfanumeryczne nazwy).

Nad ekranem wyświetlacza znajduje się głośnik 500 mW, a w górnej części obudowy obrotowy przełącznik On/Off z regulacją głośności i 16-pozycyjny mechaniczny przełącznik (z boku 2 programowalne przyciski oraz przy-

cisk połączeń awaryjnych). Jest też dioda LED informująca o stanie pracy radiotelefonu oraz stanie baterii.

Radiotelefon jest wyposażony w automatyczne załączenie nadawania (VOX), funkcje połączeń awaryjnych, specjalne tony alarmowe, blokadę zajętego kanału, funkcję oszczędzania baterii, manualne wpisywanie SDM.

Wśród funkcji połączeń cyfrowych jest między innymi komunikacja z protokołem NXDN oraz AMBE+2™ VOCODER z kanałami 6,25 i 12,5 kHz oraz lokalizacja GPS. Jest także możliwość wysyłania własnych nazw i programowanie drogą radiową (połączenia awaryjne, wiadomości statusowe, krótkie i długie wiadomości tekstowe).

Radiotelefon może pracować w trzech trybach cyfrowych (konwencjonalnym, trunkingowym i wielostrefowym).

Z kolei podczas pracy FM z odstępem międzykanałowym 25, 20 i 12,5 kHz umożliwia pracę w trybie konwencjonalnym FM oraz ze strefami trunkingowymi FM (Kenwood MPT 1327).

Urządzenia mają antystatyczne obudowy z poliwęglanu w ciemnoniebieskim kolorze i zawierają klawiatury z dużymi przyciskami, łatwe w użyciu w rękawicach.

Radiotelefony NX-230EX/330EX są dostępne z szeregiem akcesoriów, m.in. szybką ładowarką, mikrofonogłośnikiem spełniającym rygorystyczne normy ATEX oraz oprogramowaniem.

TK-D200E/D300E

Nowe radiotelefony DMR Kenwood TK-D200/300E pracują w paśmie VHF (136–174 MHz) z mocą 5 W lub UHF (400–470 MHz) z mocą maksymalną 4 W.

Dzięki technologii TDMA zapewniają wszystkie korzyści zaawansowanej łączności cyfrowej: większy zasięg w porównaniu z technologią analogową, czysty i wyraźny głos (vocoder AMBE+2), efektywniejsze wykorzystania kanałów (12,5 kHz, 2 szczeliny), tryb cyfrowy i analogowy.

Dostępne są modele VHF (TK-D200E) lub UHF (D300E) w dwóch wersjach:

Najważniejsze parametry radiotelefonów TK-D200E/D300E:

- częstotliwość: 136–174 MHz/TK-D200E, 400–470 MHz/TK-D300E
- liczba kanałów: 512/64 (bez LCD)
- maksymalna liczba kanałów na strefę: 250/16 (bez LCD)
- odstęp międzykanałowy: 12,5/20/25 kHz (analogowy), 12,5 kHz (cyfrowy)
- napięcie akumulatora: 7,5 V/DC
- czas pracy akumulatora: >19 h/KNB-57L (2000 mAh)
- czułość (analog) 25 kHz: 0,28 μ V (EIA 12dB SINAD)
- tłumienie sygnałów pasożytniczych (analog): 75 dB
- moc audio 500 mW/8 Ω
- moc nadajnika (High/Low): 5 W/1 W
- dewiacja nominalna (analog): $\pm$ 5,0 kHz przy 25 kHz
- wymiary z KNB-55L i LCD: 56×129,8×35,8 mm; z KNB-57L 56,0×129,8×37,8; 56,0×129,5×35,2
- waga z KNB-55L i LCD: 353 g

■ z pełną klawiaturą i 2-calowym kolorowym wyświetlaczem (z lub bez GPS), 512 kanałów/128 stref

■ bez klawiatury i wyświetlacza (z lub bez GPS), 64 kanały/4 strefy

Mają przyjazny użytkownikowi interfejs graficzny i mogą pracować w trybie analogowym (12,5/20/25 kHz) i cyfrowym (2 szczeliny w kanale 12,5 kHz) oraz są wyposażone w wiele funkcji (Man Down, bezpieczeństwa, alarmowego wezwania, samotnego pracownika, lokalizacji GPS).

W trybie cyfrowym radiotelefon pracuje w standardzie DMR i ma do dyspozycji Vocoder AMBE+2, 2 szczeliny TDMA w kanale 12,5 kHz, wbudowany szyfikator, bezpośredni tryb TDMA i transfer danych GPS.

Z kolei cyfrowy tryb konwencjonalny ma indywidualne i grupowe wywołanie, połączenia głosowe oraz transmisję danych. Umożliwia też skanowanie pojedynczej i wielu stref.

Do radiotelefonów TK-D200/300E są dostępne 3 typy baterii, ładowarki oraz zaczep do pasa i aplikacja konsolowa AVL.

www.elektrit.pl



REKLAMA



KENWOOD



Firma **Elektrit Sp. z o.o.** jest autoryzowanym dystrybutorem Kenwood Corporation na rynku polskim. Główną dziedziną naszej działalności jest bezprzewodowa łączność radiowa. Oferujemy szeroki asortyment radiotelefonów firmy Kenwood jak również całą gamę akcesoriów. Budujemy zarówno konwencjonalne sieci dyspozytorskie jak i rozbudowane sieci trunkingowe. Finalnym rozwiązaniem cyfrowej łączności radiowej z strony firmy Kenwood jest system NEXEDGE. W ofercie naszej firmy zawiera się kompleksowy proces doboru sprzętu do indywidualnych potrzeb najbardziej wymagającego klienta. Poczynając od prezentacji funkcji, poprzez testy sprzętu aż po instalację, uruchomienie systemu i udzielanie niezbędnego wsparcia. Dzięki rozbudowanej sieci autoryzowanych dealerów na terenie całego kraju jesteśmy w stanie reagować na pytania związane z pomocą techniczną ze strony klienta w czasie rzeczywistym oraz natychmiast świadczyć usługi serwisowe.

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska podczas targów SECUREX, które odbędą się w dniach 8–11 kwietnia 2014 r. w Poznaniu.

Elektrit Sp. z o.o.

18-100 Łapy

ul. Bociańska 41A

tel: 857152813

fax: 857157532

email: elektrit@elektrit.pl

www.elektrit.pl



Smart Home – nowe produkty FRITZ! na polskim rynku

Inteligentne rozwiązania dla sieci domowych

W dniu 18 lutego br. odbyła się w Warszawie konferencja prasowa firmy AVM zorganizowana przez studio PRowokacja z Łodzi. Spotkanie miało na celu prezentację pięciu nowych produktów marki FRITZ! niemieckiej firmy AVM.



Konferencję prowadzili przedstawiciele AVM: Jurgen Pohl – Channel Sales Manager Poland i Szymon Wiśniewski – Presales Engineer odpowiadający za aspekty techniczne.

Na wstępie Jurgen Pohl opowiedział o firmie i jej planach wejścia na polski rynek.

Założona w Berlinie w 1986 roku firma AVM od samego początku skupiała się na rozwijaniu bezpiecznych i innowacyjnych produktów do szerokopasmowych połączeń, a później inteligentnej sieci domowej. Marka FRITZ! kojarzy się z szybkim Internetem, rozbudowaną siecią domową i wygodną telefonią. W Niemczech FRITZ!Box jest najbardziej znaną marką routerów bezprzewodowych. W ubiegłym roku AVM zatrudniała 450 pracowników, a jej obrót wyniósł 300 milionów euro.

Ze swoją linią produktów FRITZ! dla połączeń kablowych, DSL, LTE, WLAN, DECT oraz powerline, firma AVM jest wiodącym w Niemczech i Europie producentem szerokopasmowych urządzeń i produktów do sterowania inteligentnym domem.

AVM wprowadza na polski rynek swoje nowoczesne urządzenia, które realizują jej najnowszą koncepcję SMART HOME. Wszechstronne i wielozadaniowe routery FRITZ!Box 7272 i 7490, inteligentne gniazdko FRITZ!DECT 200 oraz telefony DECT FRITZ!Fon MT-F i FRITZ!Fon M2 tworzą wspólną sieć ułatwiającą zarządzanie inteligentnym domem. Specjalnie z myślą o polskich użytkownikach wszystkie premierowe produkty FRITZ! zostały wyposażone w polskie menu, z prostym i intuicyjnym interfejsem.

Następnie Szymon Wiśniewski przybliżył możliwości oraz parametry tych produktów, które łączą urządzenia tworzące sieć domową z ideą SMART Home. W ramach tej koncepcji wielofunkcyjne routery FRITZ!Box zostały wzbogacone o liczne dodatkowe funkcje oprogramowania FRITZ!OS, dzięki którym nie tylko pełnią funkcję multimedialnego centrum obsługującego całą sieć domową, ale mogą także kontrolować i zarządzać dowolnymi urządzeniami elektrycznymi podłączonymi do sieci domowej.

FRITZ!Box 7272

FRITZ!Box 7272 to nowy model uniwersalnego routera DSL z polskim menu i wszystkimi udogodnieniami dla Internetu, telefonii i sieci domowej.

Urządzenie obsługuje wszystkie połączenia z liniami ADSL oraz wszelkie połączenia telefoniczne. Jest idealnym rozwiązaniem dla aplikacji sieciowych, takich jak IPTV, wideo na żądanie czy mediów strumieniowych. Zawiera zintegrowany modem ADSL2+, możliwość działania z zewnętrznymi modemami, dwa gigabitowe porty LAN i dwa szybkie porty Ethernet o wysokiej prędkości sieci WLAN N 450 (MIMO 3×3), które zapewniają notebookom, smartfonom, tabletom oraz dowolnym urządzeniom multimedialnym bardzo szybki, bezprzewodowy transfer danych z prędkością do 450 Mbit/s w popularnym paśmie 2,4 GHz.

Aplikacja FRITZ!OS zapewnia dodatkowe funkcje i prywatną chmurę MyFRITZ!.

Router jest wyposażony w zintegrowany system telefoniczny do obsługi telefonii internetowej, analogowej i ISDN, a wbudowana baza DECT zapewnia wykonywanie bezprzewodowych połączeń telefonicznych oraz rejestrację nawet sześciu telefonów DECT. Umożliwia przesyłanie filmów, zdjęć i muzyki w całej sieci domowej.



W routerze FRITZ!Box 7272 zastosowano technologię sieci WLAN N, która zapewnia bezprzewodowy transfer danych z prędkością do 450 Mbit/s w popularnym paśmie 2,4 GHz. Znaczne polepszenie parametrów transmisji danych przez bezprzewodową sieć LAN zapewniło zwiększenie jej zasięgu radiowego oraz szybszy transfer danych – nawet w przypadku większych odległości.

FRITZ!Box 7272 jest wyposażony w port USB 2.0, dzięki któremu różne urządzenia np. drukarki czy dyski twarde mogą być podłączone do routera i używane w całej sieci. Rozbudowana funkcja NAS pozwala bezproblemowo przechowywać pliki medialne, a zintegrowany serwer mediów sprawia, że filmy, muzyka i zdjęcia są dostępne w całej sieci nawet gdy komputer jest wyłączony. Ponadto umożliwia odtwarzanie dowolnych stacji radio internetowego czy podcastów na dowolnych urządzeniach, które mają funkcję UPnP-AV (np. telewizory HD lub systemy kina domowego).

Dostęp do własnej prywatnej chmury można uzyskać z komputera, jak również z notebooków, smartfonów czy tabletów. Dzięki FRITZ!NAS wszystkie prywatne dane pozostają bezpieczne w domu na dowolnym nośniku pamięci USB lub dysku sieciowym podłączonym do routera.

FRITZ!Box 7490

FRITZ!Box 7490 to najnowszy router DSL wyposażony w szczególne polskie menu, który zapewnia najszybszy standard

bezprzewodowego AC, a trzy niezależne strumienie danych bezprzewodowych sieci WLAN umożliwiają szybki transfer nawet na większe odległości. Model ten oferuje działającą w paśmie 5 GHz bezprzewodową sieć AC z prędkością do 1300 Mbit/s oraz jednocześnie używaną sieć bezprzewodową N z 450 Mbit/s, która operuje w paśmie 2,4 GHz. Jest bogato wyposażony w gigabitowe porty LAN, porty USB 3.0, system telefoniczny i stację bazową DECT, obsługując wszystkie rodzaje połączeń telefonicznych (analogowych, IP, ISDN). FRITZ!Box 7490 integruje także modem

VDSL z technologią wektoringu, który pozwala osiągnąć prędkość ponad 100 Mbit/s w połączeniach z Internetem na łączach telefonicznych. Model ten, podobnie jak inne routery FRITZ!Box, pozwala na podłączenie zewnętrznych modemów oraz jest także optymalnie przystosowany do łączy światłowodowych.

FRITZ!Box 7490 jest idealnym centrum do zarządzania aplikacjami dla Smart Home. Należą do nich między innymi: serwer mediów do przechowywania plików muzycznych, zdjęć i filmów, funkcja NAS umożliwiająca łatwy dostęp do wszystkich plików w sieci oraz kontrola i sterowanie wszystkimi inteligentnymi gniaздkami FRITZ!DECT. System operacyjny FRITZ!OS nowego routera FRITZ!Box 7490 oferuje również liczne funkcje pomocnicze, takie jak kontrolę rodzicielską, synchronizację kontaktów, funkcję „Wake on LAN” do zdalnego włączania komputerów przez Internet czy wykonywanie rozmów telefonicznych przez smartfony za pośrednictwem Wi-Fi.

Nie bez znaczenia jest fakt, że oprogramowanie FRITZ!OS zapewnia kompleksową ochronę dla całej sieci, w tym specjalnie szyfrowaną sieć bezprzewodową WLAN i DECT, a regularne i bezpłatne aktualizacje zapewniają routerowi FRITZ!Box najwyższy poziom bezpieczeństwa i dostęp do najnowszych funkcji i aplikacji.





FRITZ!DECT 200

FRITZ!DECT 200 to pierwsze inteligentne gniazdko od AVM dla Smart Home, które mierzy i zapisuje zużycie energii podłączonych do niego urządzeń elektrycznych, a wszystkie dane rejestrowane są w interfejsie routera FRITZ!Box, na którym przedstawione jest zużycie energii według różnych parametrów i przejrzystych wykresów. Oprócz tego umożliwia ręczne lub automatyczne włączanie i wyłączanie podłączonych do niego urządzeń przy użyciu aplikacji mobilnych zainstalowanych na smartfonach czy tabletach.

Zapewnia sterowanie urządzeniami elektrycznymi do 2300 W/10 A.

To nowoczesne gniazdko może być zarządzane z dowolnego miejsca na świecie za pomocą komputera PC, tabletu, telefonu FRITZ!Fon czy smartfona wyposażonego w aplikację MyFRITZ!App. FRITZ!DECT 200 jest obsługiwany przez wszystkie modele routerów FRITZ!Box, które są wyposażone w stację bazową DECT i mają najnowszą wersję oprogramowania FRITZ!OS.

Inteligentne gniazdko FRITZ!DECT 200 zmienia router FRITZ!Box w inteligentne centrum zarządzające dowolnymi domowymi urządzeniami elektrycznymi. Dzięki temu gospodarstwa domowe posiadające routery FRITZ!Box zyskują dostęp do podstawowych funkcji automatyki domowej.

gniazdko może być również zintegrowane z kalendarzem Google, z którego automatycznie pobiera potrzebne dane. Dzięki funkcji synchronizującej dane o wschodach i zachodach słońca z automatycznym trybem włączania i wyłączania urządzenia podłączone do FRITZ!DECT 200 dostosowują swój harmonogram pracy w zależności od pory dnia czy roku.

Wszystkie dane są rejestrowane w interfejsie routera FRITZ!Box, na którym przedstawione jest zużycie energii według różnych parametrów i przejrzystych wykresów. Szczegółowe raporty przedstawiają status poszczególnych urządzeń, zużycie energii i jej koszt, a nawet wielkość emisji CO₂. Inteligentne gniazdko może również wysyłać raporty i powiadomienia bezpośrednio na skrzynkę mailową użytkowników.

FRITZ!DECT 200 służy pomocą w różnorodnych zastosowaniach. Może odpowiadać za sterowanie systemem oświetlenia lub dowolnych urządzeń, np. drukarek, dysków zewnętrznych, kamer internetowych, upraszczając tym samym wiele wykonywanych czynności. Szczegółowe pomiary zużycia energii pokazują rzeczywiste

Urządzenie oferuje indywidualnie definiowane harmonogramy włączania urządzeń np. jednokrotne, okazjonalne, codzienne, weekendowe lub według zaplanowanej częstotliwości. Inteligentne



potrzeby zasilania telewizorów, sprzętu gospodarstwa domowego czy pomp ciepła. Cały system włączania i wyłączania poszczególnych urządzeń oraz pomiary zużycia energii może być również sterowany przez Internet za pomocą routera FRITZ!Box.

Dzięki specjalnym procedurom szyfrowania i uwierzytelniania, inteligentne gniazdko jest całkowicie zabezpieczone, także przed zewnętrzną ingerencją. Zużycie energii urządzenia wynosi jedynie 0,9–1,5 W, w zależności od trybu pracy. Inteligentne gniazdko jest bardzo proste w obsłudze, ma dwa LED-owe przyciski: jeden do włączania i wyłączania urządzenia, a drugi do łączenia z bazą DECT.

FRITZ!Fon MT-F

FRITZ!Fon MT-F to inteligentny telefon domowy łączący w sobie wygodę telefonii bezprzewodowej z najwyższą jakością i zaletami telefonii internetowej (VoIP), znacznie przewyższając jakoś dźwięku połączeń stacjonarnych dzięki odtwarzaniu pełnego zakresu częstotliwości w jakości HD. Oprócz wielu funkcji internetowych, np. obsługi poczty e-mail, słuchania podcastów, kanałów RSS czy radia internetowego. FRITZ!Fon MT-F może także zarządzać inteligentnymi gniazdkami FRITZ!DECT 200 w ramach stworzonej sieci SMART HOME.

Ten telefon DECT jest bezprzewodową słuchawką z wygodnymi usługami internetowymi, takimi jak poczta e-mail, podcasty, kanały RSS i radio internetowe. Umożliwia użytkownikom odbieranie i wysyłanie e-maili nawet w przypadku wyłączonego komputera. Zapewnia najwyższą jakoś połączeń telefonicznych w standardzie HD za pośrednictwem internetu lub telefonii stacjonarnej.

Dzięki nowym standardom telefonów bezprzewodowych nawet większe pakiety danych mogą być przez nie przesyłane. Z tego powodu możliwe jest nie tylko korzystanie z telefonii w jakości HD, ale także z innych usług internetowych, takich jak wysyłanie i odbieranie poczty e-mail, słuchanie podcastów, kanałów RSS i radia internetowego. Duży kolorowy wyświetlacz FRITZ!Fon MT-F pozwala użytkownikom odczytywać i odpowiadać na wiadomości e-mail bez konieczności używania komputera.

W zależności od umowy z dostawcą Internetu, użytkownicy mogą wykonywać bezpłatne krajowe i międzynarodowe połączenia telefoniczne w jakości HD za pomocą swojego zwykłego telefonu.

Każdy telefon DECT podłączony do routera FRITZ!Box może być indywidualnie skonfigurowany, zaczynając od ustawień książki telefonicznej aż do oddzielnie autoryzowanego dostępu do automatycznej sekretarki.

FRITZ!Fon MT-F zapewnia czas pracy do 10 godzin ciągłych rozmów oraz do 6 dni w trybie czuwania.

Bezprzewodowy telefon FRITZ!Fon M2

FRITZ!Fon M2 współpracuje z dowolnymi modelami routerów FRITZ!Box wyposażonymi w bazę DECT. Oferuje liczne usługi internetowe oraz różnorodne funkcje telefoniczne np. tryb głośnomówiący, szybkiego wybierania czy elektronicznej niani. Świetnie współpracuje z pozostałymi urządzeniami w ramach rozwiązania SMART HOME, zapewniając doskonałą jakoś dźwięku oraz optymalizację zużycia energii dzięki automatycznej funkcji DECT Eco.

Bezprzewodowy telefon FRITZ!Fon M2 został zaprojektowany specjalnie do pracy ze wszystkimi modelami routerów FRITZ!Box wyposażonymi w stację bazową DECT, jak również z dowolnymi bazami DECT. Ma rozbudowane menu w sześciu wersjach językowych: polskiej, angielskiej, francuskiej, włoskiej, hiszpańskiej i niemieckiej. Urządzenie obsługuje telefonię stacjonarną i internetową, zachwycając wyjątkową jakością dźwięku w technologii HD. Oprócz tego oferuje także usługi internetowe, takie jak obsługa poczty e-mail, słuchanie radia internetowego czy podcastów. Zastosowany tryb DECT Eco wyłącza bezprzewodowe połączenie DECT między routerem a bazą DECT podczas ich pracy w trybie czuwania, znacznie oszczędzając zużycie energii. Dzięki optymalnemu zarządzaniu energią czas pracy w trybie czuwania wynosi do 240 godzin (10 dni).

W trybie czuwania FRITZ!Fon M2 może pracować ponad 240 godzin (10 dni), a baterie w bezprzewodowej słuchawce FRITZ!Fon M2 mogą zapewnić jej kilkudni-

wą pracę bez konieczności ładowania w stacji bazowej. Natomiast ponad 15 godzin ciągłej pracy podczas rozmów telefonicznych umożliwia wykonywanie nawet najdłuższych połączeń.

Polskie menu tego nowego modelu FRITZ!Fon jest przejrzyste i intuicyjne w obsłudze.

Warto dodać, że podczas tegorocznych targów CeBIT 2014 w Hanowerze, w dniach 10–14 marca firma AVM, zaprezentowała nowe produkty gigabitowej generacji. Prezentacja targowa AVM skoncentrowała się na przedstawieniu nowej generacji urządzeń FRITZ! zapewniających jeszcze większe prędkości dla szerokopasmowych połączeń w sieciach domowych oraz na premierze routera FRITZ!Box obsługującego łączność światłowodową.

Domowa sieć FRITZ! to szybki bezprzewodowy standard WLAN AC (transfer danych do 1300 Mbit/s), port USB 3.0 oraz gigabitowe porty LAN.

Opracowano w redakcji na podstawie materiałów prasowych.
www.fritzbox.eu/pl



Transceiver z ekranem dotykowym

Icom IC-7100

Za każdym razem, gdy prezentowana jest nowa radiostacja, w której zastosowano nowoczesną technologię, wytycza ona drogę dla rozwoju dalszych modeli. Jedną z takich radiostacji jest ostatnie osiągnięcie firmy Icom, transceiver IC-7100.



Ekran dotykowy stały się obecnie popularne, są one istotnym elementem współczesnego życia. IC-7100 wprowadza technologię ekranu dotykowego w zastosowaniu do wielopasmowego i wielomodowego transceivera, jest ona podstawą przy operowaniu radiostacją. Nie jest to jednak jedyna innowacja. Radiostacja składa się z dwóch oddzielnych połączonych ze sobą jednostek, z których jedna, zawierająca całość sprzętu, może być umieszczona poza zasięgiem wzroku, zaś druga, z płytą czołową umieszczoną pod kątem, stanowi interfejs użytkownika i jest wygodna do zamontowania w samochodzie, może też być elementem niewielkiej radiostacji domowej. Radiostacja oparta na modelu IC-7000 pokrywa wszystkie pasma od 160 m do 70 cm i umożliwia pracę w systemie D-Star jak też pracę konwencjonalnymi emisjami analogowymi i cyfrowymi.

Podstawowe funkcje

Główna jednostka radiostacji jest umieszczona w obudowie o wymiarach 167 mm (szerokość), 58 mm (wysokość) i 225 mm (głębokość) i o ciężarze 2,3 kg; ma ona płytę przednią o takich samych wymiarach jak IC-7000 i IC-706, jest jednak nieco głębsza. Jednostka ta nie ma żadnych elementów manipulacyjnych z wyjątkiem szczeliny do wkładania karty pamięciowej SD. Jednostka sterująca radiostacją ma wymiary 165 mm (szerokość), 64 mm (wysokość) i 78,5 mm (głębokość) i waży 0,5 kg. Jej ciężar wraz z wysuwanymi gumowymi nóżkami daje wystarczającą stabilność i zapobiega ślizganiu się na stole. Połączenie z główną jednostką zapewnia kabel o długości 3,5 m, w przypadku umieszczenia jednostki głównej z tyłu dużego pojazdu, dostępny jest kabel o długości 5 m. Jako akcesoria, dostępny jest zestaw do montażu w pojeździe. Słuchaw-

ki, mikrofon i klucz telegraficzny są dołączane z tyłu jednostki sterującej, mikrofon i klucz mogą również być dołączane do głównej części radiostacji. Manipulator dla wewnętrznego klucza elektronicznego może być dołączany jedynie do jednostki sterującej. Alternatywą dla słuchawek może być zewnętrzny głośnik, dołączany również do głównej obudowy.

Jednostka sterująca zawiera monochromatyczny ekran dotykowy, który wraz z pokrętlami obrotowymi jest pochylony pod kątem, zapewniając łatwy dostęp użytkownikowi. Lekkie dotknięcie cyfr pokazujących częstotliwość w MHz wywołuje siatkę przycisków pasmowych, kolejne dotknięcie określonego przycisku przełącza radio na dane pasmo, przy trzech odrębnych pamięciach dla każdego pasma. Pasma 4 m jest umieszczone w grupie GEN. W podobny sposób dotknięcie ikonki Mode wywołuje siatkę rodzajów emisji. Dotknięcie obszaru kHz lub Hz bądź dłuższe dotknięcie obszaru MHz pozwala na wybór odpowiedniego dla danej emisji skoku strojenia, przy automatycznym przyspieszeniu szybkiego przestrajania. Szerokość pasma filtrów jest wybierana spośród trzech pozycji, właściwych dla danej emisji. W dolnej części ekranu wyświetlonych jest pięć dotykowych przycisków o funkcjach zależnych od wybranego menu. Dostępne są oddzielne menu dla podstawowych rodzajów emisji i dla emisji cyfrowych (D-Star). Pozostałe obszary ekranu pełnią konwencjonalne funkcje, jak pokazanie częstotliwości A i B przy pracy split, wykres paskowy pokazujący siłę sygnału oraz rozmaite funkcje wybierane przy nadawaniu. Można też uruchomić jednocześnie pokazanie wielu funkcji nadawczych.

W dolnej części jednostki sterującej znajduje się szereg przycisków umożliwiających szybki dostęp do funkcji, których wybór za pomocą dotykowego systemu menu może okazać się niewygodny. Pochylona płyta czołowa jednostki sterującej zawiera również główne pokrętło strojenia oraz

dwa mniejsze zespoły współosiowych pokręteł. Jeden pozwala na regulację wzmocnienia m.cz. i w. cz. oraz blokady szumów, drugi służy do wyboru pamięci, PBT, IRT oraz regulacji innych ustawień. Pokrętło strojenia o 144 krokach na obrót ma średnicę 45 mm, jest również używane do regulacji innych funkcji. Ogólnie, wykazano szczególne starania dla uzyskania dobrego efektu ergonomicznego i optymalnej równowagi pozwalającej różnym użytkownikom na wybór najwłaściwszej technologii operowania.

Radiostacja wymaga zasilania napięciem 13,8 V, maksymalny pobór prądu wynosi 22 A. Modele sprzedawane w Wielkiej Brytanii i Europie, oznaczone symbolem CE, wyposażone są w filtr umieszczony w przewodzie zasilającym. Odbiornik ma zakres przestrajanie od 30 kHz do 200 MHz oraz od 400 do 470 MHz. Nadajnik pracuje wyłącznie w pasmach amatorskich, z odchyleniami zależnymi od regionu. W Wielkiej Brytanii dostępne są częstotliwości pasma 5 MHz zarejestrowane w pamięci. Dostępne są emisje SSB, CW, AM, RTTY, DATA i D-Star, z możliwością odwrócenia wstęgi bocznej na SSB, CW, DATA i RTTY. Nadawanie RTTY wymaga doprowadzenia sygnału cyfrowego FSK, zaś przy ogólnej emisji DATA wykorzystywany jest sygnał AFSK. Szerokopasmowy FM (tylko przy odbiorze) może być wybrany dla wszystkich częstotliwości, lecz ma on zastosowanie jedynie w pasmach radiofonicznych FM. Moc wyjściowa przy nadawaniu wynosi maksimum 100 W na HF i 6 m, 50 W na 4 m i 2 m i 35 W na 70 cm, z możliwością redukcji do około 1 W, z ustawianymi różnymi poziomami mocy na HF, 6 m, 4 m, 2 m i 70 cm.

Wszystkie przyłączenia zewnętrznych interfejsów są zrealizowane w jednostce głównej. Znajdują się tam dwa złącza antenowe SO239, jedno dla częstotliwości poniżej 74,8 MHz, drugie dla wyższych częstotliwości. Złącze typu SO239 nie jest optymalne na UHF, zalecane i ogólnie stosowane w innych radiostacjach jest złącze typu N. Złącze 13-szpilekowe jest używane do przyłączania różnych akcesoriów, włączając sterowanie wzmacniaczami liniowymi, wejście i wyjście audio dla emisji cyfrowych oraz informacje o paśmie dla zewnętrznych urządzeń takich jak skrzynka antenowa. Można zasto-

sować dwa odrębne wzmacniacze liniowe, jedno dla HF i 70 MHz, drugi dla 144 MHz i/lub 432 MHz. Radiostacja nie zawiera wewnętrznego układu dostrajania anten, lecz przewidziano złącze dla skrzynki antenowej Icom AH-4. Można też zastosować tuner AT-180. Dwa złącza są przeznaczone dla transmisji danych. Jedno służy do szybkiej transmisji (1200/9600 bps) przy dołączeniu TNC lub komputera. Drugie jest używane przy emisji D-Star DV, do przesyłania danych o małej szybkości do lub z komputera, alternatywnie może tu być użyty port USB. Można też do tego złącza dołączyć odbiornik GPS stosujący format danych NMEA, w celu przedstawienia lub nadawania informacji o lokalizacji w trybie DV. Przewidziano interfejs CI-V i port USB dla sterowania komputera, port USB może również być użyty do odbioru i przesyłania audio do komputera, jak też do aktualizacji oprogramowania firmowego. Do dekodowania DRM można wykorzystać wyjście sygnału p.cz. 12 kHz.

Bardzo rozbudowany system nastaw umożliwia wybranie niezwykle szerokiego zestawu funkcji. Wszystkie one są dostępne z ekranu dotykowego poprzez odpowiednie menu, a wiele nastaw jest realizowanych obrotowym pokrętełkiem strojenia. Na początku poznania odpowiednich czynności

opisanych w instrukcji obsługi zajmuje nieco czasu. Pełna instrukcja obsługi jest dostarczana na CD-ROM w postaci pliku pdf wraz z kompletem schematów. Obejmuje ona 370 stron i jest bardzo szczegółowa, z zakładkami i odnośnikami do rysunkowych wyjaśnień używania ekranu dotykowego dla poszczególnych nastaw. Aczkolwiek autor preferuje instrukcje obsługi w postaci papierowej, w tym przypadku układ w formacie pdf okazał się przyjazny. Dostępny jest również 96-stronicowy wyciąg z podręcznika obsługi w postaci papierowej, zawierający wstępne nastawy i podstawowe wskazówki obsługi.

Radiostacja jest dostarczana wraz ze standardowym mikrofonem ręcznym typu HM-198, możliwe jest użycie innych mikrofonów takich jak HM-151 ze zdalnym sterowaniem. Typ ten zawiera szereg przycisków umożliwiających sterowanie radiostacją, szczególnie dotyczy to przycisków dla poszczególnych pasm amatorskich.

Układ i architektura radiostacji

Układ radiostacji jest wzorowany na modelu IC-7000. Odbiornik jest potrójną superheterodyną z przemianą w górę, z pierwszą pośrednią częstotliwością 124,487 MHz, drugą p.cz. 455 kHz i trzecią 36 kHz, skąd sygnał dociera do



Pomiary odbiornika

Czułość SSB przy 10 dB s + n : s				Sygnał wejściowy dla S9		
Częstotliwość	Przedwzmacniacz wyłączony	Przedwzmacniacz 1	Przedwzmacniacz 2	Przed-wzm. wyl.	Przed-wzm. 1	Przed-wzm. 2
1,8 MHz	0,35 μ V (−116 dBm)	0,11 μ V (−126 dBm)	0,1 μ V (−127 dBm)	63 μ V	20 μ V	13 μ V
3,5 MHz	0,4 μ V (−115 dBm)	0,13 μ V (−125 dBm)	0,11 μ V (−128 dBm)	71 μ V	20 μ V	13 μ V
7 MHz	0,4 μ V (−115 dBm)	0,13 μ V (−125 dBm)	0,11 μ V (−128 dBm)	63 μ V	20 μ V	13 μ V
10 MHz	0,32 μ V (−117 dBm)	0,1 μ V (−127 dBm)	0,09 μ V (−127 dBm)	56 μ V	18 μ V	11 μ V
14 MHz	0,35 μ V (−116 dBm)	0,11 μ V (−126 dBm)	0,1 μ V (−127 dBm)	56 μ V	18 μ V	11 μ V
18 MHz	0,35 μ V (−116 dBm)	0,11 μ V (−126 dBm)	0,1 μ V (−126 dBm)	56 μ V	18 μ V	11 μ V
21 MHz	0,35 μ V (−116 dBm)	0,11 μ V (−126 dBm)	0,1 μ V (−127 dBm)	56 μ V	18 μ V	11 μ V
24 MHz	0,35 μ V (−116 dBm)	0,11 μ V (−126 dBm)	0,1 μ V (−126 dBm)	56 μ V	18 μ V	11 μ V
28 MHz	0,4 μ V (−115 dBm)	0,13 μ V (−125 dBm)	0,1 μ V (−126 dBm)	63 μ V	18 μ V	11 μ V
50 MHz	0,4 μ V (−115 dBm)	0,13 μ V (−125 dBm)	0,11 μ V (−128 dBm)	63 μ V	20 μ V	13 μ V
70 MHz	0,5 μ V (−113 dBm)	0,16 μ V (−123 dBm)	0,14 μ V (−128 dBm)	80 μ V	25 μ V	16 μ V
144 MHz	0,25 μ V (−119 dBm)	0,09 μ V (−128 dBm)	–	14 μ V	3,5 μ V	–
432 MHz	0,25 μ V (−119 dBm)	0,09 μ V (−128 dBm)	–	28 μ V	3,5 μ V	–

Czułość AM (28 MHz) Przedwzm.1: 0,56 μ V dla 10 dB s + n : n przy 30% głębokości modulacji
 Czułość FM (28 MHz) Przedwzm.1: 0,63 μ V dla 12 dB SINAD 3 kHz szczytowa dewiacja
 Próg ARW, Przedwzm.1: 1,0 μ V
 100 dB powyżej progu ARW dla 2dB zwiększenia poziomu wyjściowego audio
 Czas narastania ARW: 2 ms
 Czas opadania ARW: jak w specyfikacji
 Max. poziom audio na 8 Ω : 2,3 W przy zniekształceniach 1%, 2,6 W przy zniekształceniach 10%
 Max. poziom audio na 4 Ω : 3,8 W przy zniekształceniach 1%, 4,4 W przy zniekształceniach 10%
 Produkty intermodulacji w paśmie: od −40 dB do −60 dB

Odczyt S-metra	Poziom wejściowy USB	
(7 MHz)	Przedwzmacniacz wyl.	Przedwzmacniacz 1
S1	5,6 μ V	1,8 μ V
S3	10 μ V	2,8 μ V
S5	18 μ V	5,6 μ V
S7	33 μ V	10 μ V
S9	63 μ V	20 μ V
S9+20	560 μ V	160 μ V
S9+40	5mV	1,6mV
S9+60	40mV	11mV

Modulacja skrośna (odstęp tonowy 50 kHz) 2400 Hz SSB						
Częstotli-wość	Przedwzmacniacz wyłączony		Przedwzmacniacz 1		Przedwzmacniacz 2	
	Przechwyt 3. rzędu	dynamika 2 tony	Przechwyt 3. rzędu	dynamika 2 tony	Przechwyt 3. rzędu	dynamika 2 tony
1,8 MHz	+14 dBm	93 dB	+1,5 dBm	92 dB	−2,5 dBm	90 dB
3,5 MHz	+15,5 dBm	94 dB	+2,5 dBm	92 dB	−1,5 dBm	90 dB
7 MHz	+17 dBm	95 dB	+4 dBm	93 dB	0 dBm	91 dB
14 MHz	+17 dBm	96 dB	+4,5 dBm	94 dB	+0,5 dBm	92 dB
21 MHz	+17 dBm	95 dB	+4,5 dBm	94 dB	0 dBm	91 dB
28 MHz	+17 dBm	95 dB	+4 dBm	93 dB	+0,5 dBm	92 dB
50 MHz	+18 dBm	95 dB	+5,5 dBm	94 dB	+1,5 dBm	92 dB
70 MHz	+19 dBm	95 dB	+6 dBm	93 dB	+3 dBm	91 dB
144 MHz	−2 dBm	85 dB	−6,5 dBm	88 dB	–	–
432 MHz	+1,5 dBm	84 dB	−12,5 dBm	84 dB	–	–

układu cyfrowego procesora DSP, realizującego wszystkie funkcje obróbki i filtrowania. Przy szeroko-pasmowym FM zastosowano odrębną drogę sygnału. Na wej-ściu odbiornika przewidziano trzy różne ścieżki sygnału, dla HF do 4 m, dla VHF powyżej i dla UHF. Kwartet FET-ów stanowi pierw-szy mieszacz dla pasm HF do 4 m, jest on poprzedzony ośmioma przełączanymi filtrami pasmowy-mi górno- i dolnoprzepustowymi. Kwartet diodowy stanowi pierw-szy mieszacz dla pasm VHF/UHF. W pierwszej częstotliwości po-średniej umieszczono roofing filtr o szerokości pasma 15 kHz. Taki sam układ obowiązuje dla ścieżki sygnału przy nadawaniu, z od-wróceniem funkcji mieszaczy i fil-trów, lecz zasadnicze wzmocnienie sygnału jest realizowane szeroko-pasmowo, w dwóch wzmacnia-czach mocy, jednego dla pasm HF do 4 m i drugiego dla 2 m / 70 cm. Wysoka pierwsza częstotliwość pośrednia wymaga, aby syntezer pierwszego oscylatora lokalnego oparty na chipsach DDS i powie-laczach, pracował na wyższej czę-stotliwości niż zazwyczaj. Wbu-dowany jest oscylator wzorcowy TCXO o stabilności dochodzącej do 0,5 ppm.

Jednostka główna zbudowana jest na sztywnym odlewany-m szkieletcie, wszystkie elementy są umieszczone na dwóch płytkach drukowanych. Górna płytka za-wiera stopnie wzmacniacza mocy nadajnika wraz z filtrami, dolna płytka mieści pozostałe elementy.. Wewnętrzny wentylator o śred-nicy 5 cm uruchamia się przy wzroście temperatury, powietrze pobierane jest przez płytę czoło-wą. Jednostka sterująca ma kon-strukcję z tworzywa sztucznego, znajduje się w niej mały głośnik skierowany do tyłu o wymiarach 45 x 55 mm.

Charakterystyka odbiornika

Przewidziane są wszystkie nor-malne funkcje odbiornika. Dostęp-ne są dwa przedwzmacniacze dla pasm HF do 4 m i jeden dla pasm VHF/UHF, jak również tłumik do stosowania przy naprawde silnych sygnałach. Dwa VFO (A/B) umoż-liwiają pracę split z możliwością łatwej kontroli i przestrajania czę-stotliwości nadawania. Przewi-dziano funkcje odstrajania przy odbiorze, nastawę wysokości tonu i automatyczne dostrajanie na CW
 Przewidziano łącznie 505 ka-nałów pamięci; 5 banków po 99

kanalów każdy, 6 kanałów częstotliwości skrajnych skanowania i dwa kanały wywoławcze dla pasm 2 m i 70 cm. Powinno to zaspokajać wszelkie możliwe wymagania. Normalne funkcje pamięci przewidują etykiety alfanumeryczne o długości do 16 znaków. Istnieje odrębny szybki dostęp do pamięci dla 5 bądź 10 zapisów. Przy pracy przemiennikowej w systemie D-Star (DR) kolejna sekcja pamięci może zawierać do 900 kanałów przemiennikowych w 25 grupach, zapisane mogą być parametry w formacie alfanumerycznym takie jak nazwy, znaki wywoławcze, koordynaty lokalizacji stacji, częstotliwości i wiele innych. Dostępne są rozbudowane funkcje skanowania, pełny ich opis zajmuje 18 stron w instrukcji obsługi.

Funkcje filtrowania w pośredniej częstotliwości są całkowicie zadowalające, jak zwykle we wszystkich radiostacjach Icoma. Można wybierać szerokość pasma filtra pomiędzy 50 Hz i 3600 Hz dla emisji SSB i CW (41 pozycji), 50 Hz do 2700 Hz dla RTTY, i 200 Hz do 10 kHz dla AM. Można wybrać stromą lub łagodną charakterystykę filtra. Przy emisji FM dostępne są trzy szerokości pasma filtra: 7, 10 lub 15 kHz. Podwójne PBT (przestrzajanie wewnątrz pasma filtra) umożliwia niezależny przesuw skrajnych częstotliwości filtra; przesuw i zawężanie charakterystyki filtra sprzyja usuwaniu zakłóceń na przyległym kanale. Regulowany ręcznie filtr wycinający działa w torze p.c.z. wewnątrz pętli ARW, co zapobiega zmniejszaniu czułości odbiornika przy silnych sygnałach. Odrębny automatyczny filtr wycinający w torze audio jest szybki w działaniu i skutecznie usuwa wielokrotne dźwięki, lecz nie zapobiega redukcji czułości odbiornika przy silnej fali nośnej.

System redukcji szumów zmniejsza szumy tła i w określonych sytuacjach poprawia czytelność, odrębny eliminator trzasków eliminuje zakłócenia impulsowe od układu zapłonu w samochodzie. Oba systemy są regulowane. Za pomocą menu można wybrać trzy niezależne stałe czasu ARW spośród 13 wartości (od 0,1 do 6 s), ustawiane niezależnie dla wszystkich rodzajów emisji z wyjątkiem FM. ARW może też być wyłączona.

Charakterystyka audio odbiornika może być ukształtowana nie-

Filtr	Stromy kształt obwiedni filtra p.z.		Łagodny kształt obwiedni filtra p.c.z.	
	-60 dB	-6 dB	-6 dB	-60 dB
10 kHz FM	11,2 kHz	17,6 kHz	–	–
5 kHz AM	6,4 kHz	10,3 kHz	–	–
2,4 kHz USB	2526 Hz	3494 Hz	2421 Hz	3504 Hz
500 Hz CW	516 Hz	668 Hz	542 Hz	783 Hz
100 Hz CW	107 Hz	192 Hz	112 Hz	230 Hz

Odstrojenie częstotliwości	Zakres dynamiki przemiany zwrotnej szer. pasma 500 Hz	Blokada przedwzm. wyłączona	Szumy nadawcze 7 MHz Moc wyjściowa 100 W
1 kHz	88 dB (-115 dBC/Hz)	szum	-109 dBC/Hz
2 kHz	89 dB (-116 dBC/Hz)	szum	-109 dBC/Hz
3 kHz	89 dB (-116 dBC/Hz)	szum	-110 dBC/Hz
5 kHz	91 dB (-118 dBC/Hz)	szum	-112 dBC/Hz
10 kHz	96 dB (-123 dBC/Hz)	szum	-116 dBC/Hz
15 kHz	106 dB (-133 dBC/Hz)	-14 dBm	-125 dBC/Hz
20 kHz	108 dB (-135 dBC/Hz)	-8 dBm	-129 dBC/Hz
30 kHz	109 dB (-136 dBC/Hz)	+9 dBm	-129 dBC/Hz
50 kHz	110 dB (-137 dBC/Hz)	+9 dBm	-129 dBC/Hz
100 kHz	111 dB (-138 dBC/Hz)	+9 dBm	-132 dBC/Hz
200 kHz	113 dB (-140 dBC/Hz)	+9 dBm	-132 dBC/Hz

Pomiary nadajnika

Częstotliwość	Moc wyjściowa CW	Harmoniczne	Produkty modulacji skróśnej	
			3. rzędu	5. rzędu
1,8 MHz	107 W	-60 dB	-30 dB	-47 dB
3,5 MHz	108 W	-62 dB	-30 dB	-40 dB
7 MHz	105 W	-70 dB	-38 dB	-43 dB
10 MHz	106 W	-66 dB	-38 dB	-38 dB
14 MHz	105 W	-63 dB	-37 dB	-39 dB
18 MHz	106 W	-70 dB	-36 dB	-39 dB
21 MHz	105 W	<-75 dB	-35 dB	-38 dB
24 MHz	106 W	-58 dB	-33 dB	-37 dB
28 MHz	105 W	-70 dB	-32 dB	-37 dB
50 MHz	104 W	-70 dB	-30 dB	-37 dB
70 MHz	52 W	=64 dB	-31 dB	-36 dB
144 MHz	58 W	<-70 dB	-26 dB	-50 dB
432 MHz	37 W	<-70 dB	-21 dB	-35 dB

Poziomy produktów modulacji skróśnej podano w odniesieniu do PEP

Zniekształcenia akustyczne nadajnika: znacznie mniejsze niż 1%

Czułość wejścia mikrofonowego: 7 mV dla pełnego wyjścia

Dewiacja FM: 4 kHz (szeroka), 2 kHz (wąska)

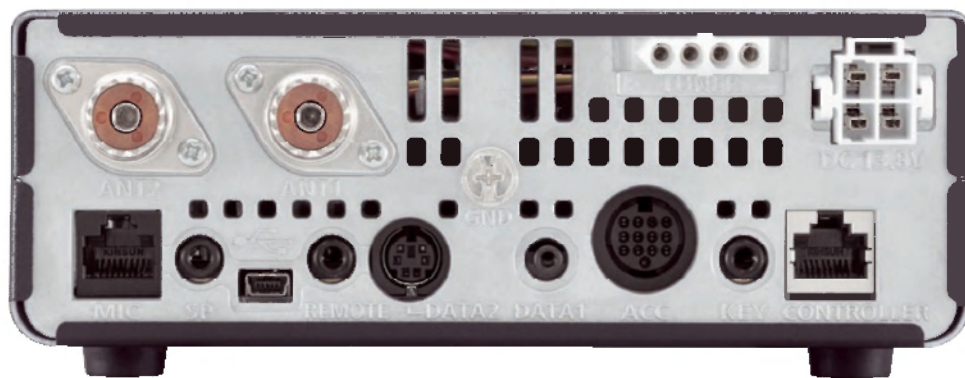
Szybkość przełączania nadawanie/odbiór dla SSB-dane: mute-Tx 30 ms, Tx-mute 2 ms, mute-Rx 35 ms, Rx-mute 1 ms

UWAGA: Wszystkie napięcia sygnału wejściowego pomierzono na gnieździe antenowym. Jeśli nie podano inaczej, wszystkie pomiary przeprowadzono na USB z wyłączonym przedwzmacniaczem odbiornika, dla szerokości pasma 2,4 kHz i dla filtra o stromych zboczach.

zależnie dla każdego rodzaju emisji. Niezależnie można kształtować wyższe i dolne pasmo akustyczne, tony niskie i wysokie mogą być wycinane lub podkreślone. Daje to bardzo szerokie możliwości. Nie przewidziano filtra akustycznego dla CW, jest za to podwójny filtr szczytowy dla emisji RTTY.

Charakterystyka nadajnika

Funkcje nadawcze dla SSB obejmują kompresor mowy, VOX i monitor nadawania. Filtr audio przy nadawaniu może być ustawiony jako szeroki, średni lub wąski, z regulowanymi częstotliwościami skrajnymi. Normalne ustawienia



Złącza na płycie tylnej jednostki głównej IC-7100

filtra to 100 Hz do 2900 Hz (szeroki), 300 Hz do 2700 Hz (średni) i 500 Hz do 2500 Hz (wąski). W podobny sposób jak w odbiorniku tony niskie i wysokie mogą być wycinane lub podkreślone, niezależnie dla każdego rodzaju emisji głosowej.

Na CW przewidziano pełny lub częściowy break-in, z regulowanym za pośrednictwem menu opóźnieniem. Czasy narastania i opadania obwiedni znaku są regulowane pomiędzy 2 i 8 ms, można uruchomić dodatkowe opóźnienie kluczowania przy wolniej działających wzmacniaczach liniowych lub innych akcesoriach. Nie ma ręcznego przełącznika MOX przy nadawaniu, jedynie przy CW działa break-in i PTT; nie przewidziano wewnętrznego układu dostrajania anten.

Na CW do dyspozycji jest pełny układ kluczowania działający przy szybkościach 6–48 wpm, z regulowanym stosunkiem znaku do przerwy i szeregiem możliwych przyłączeń manipulatora. Do dyspozycji są cztery pamięci, każda o pojemności 70 znaków, z możliwością automatycznego nadawania kolejnych numerów łączności w zawodach i automatycznego powtarzania komunikatu po ustalonym czasie. Wpisywane do pamięci teksty mogą być programowane za pomocą przycisków na ekranie dotykowym bądź też na zewnętrznej klawiaturze dołączonej do gniazda mikrofonu.

Na FM przewidziano pełny zakres wywołań selektywnych i dostępu do przemienników, włączając sygnał tonowy CTCSS, cyfrowo kodowany sygnał DTCS, ton 1750 Hz oraz kody DTMF. Offset dla przemienników jest zapamiętywany odrębnie dla każdego pasma i jest programowany w szerokich granicach.

System D-STAR

IC-7100 jest w pełni wyposażony dla pracy D-Star w systemie cyfrowym DV i systemie przemiennikowym DR. Równocześnie z głosem można przysyłać strumień danych o szybkościach do 1200 bitów na sekundę. Radiostacja ma fabrycznie wpisaną do pamięci listę danych przemienników na całym świecie, aktualną w chwili jej wyprodukowania, dane nowych przemienników można wpisywać aż do 900 pozycji. Aktualna lista jest dostępna na stronie internetowej Icoma. Powoduje to, że początkowa praca D-Star jest bardzo prosta. Krótkie komunikaty do 20 znaków mogą być bezpośrednio wprowadzone w trybie DV z możliwością zapamiętania 5 komunikatów bądź też strumienia danych o małej szybkości z komputera dołączonego do złącza Data 1. Możliwe jest również dołączenie odbiornika GPS wyposażonego w odpowiednie złącze i wysyłającego dane w formacie NMEA. Pozwala to na pokazanie i nadawanie aktualnej lokalizacji radiostacji równocześnie z łącznością głosową. Można również pokazać szerokość i długość geograficzną i kierunek stacji, z którą nawiązano łączność, wyszukiwać najbliższy przemiennik plus wiele innych możliwości. Inne funkcje D-Star obejmują zapowiedzi głosowe, dziennik odbioru i nadawania i wiele innych. Powyższe zaledwie sygnalizuje niektóre możliwości, szczegóły można znaleźć na 100 stronach instrukcji obsługi.

Dodatkowe możliwości

Wbudowany dekodery Baudot dla standardowych sygnałów RTTY 45-bodowych pokazuje 8 linii po 22 znaki, pokazane jest również widmo akustyczne dla celów dostrojenia. Dostępne jest

8 pamięci komunikatów, każda o pojemności do 70 znaków, co pozwala na nadawanie wstępnie zaprogramowanych tekstów, wymagana jest tu współpraca z komputerem. Odebrane i nadawane komunikaty opatrzone są znacznikiem czasu i mogą być wpisane na karcie pamięci SD.

Do dyspozycji jest funkcja prostego analizatora widma, skanująca obie strony odbieranej częstotliwości, z ustawianą wielkością kroku. Skanowanie odbywa się po wciśnięciu przycisku startowego, w tym czasie odbiornik jest wyciszony. Współczynnik fali stojącej dla danej anteny może być przedstawiony graficznie w funkcji częstotliwości, jest to użyteczne przy kontroli zachowania się anteny w całym paśmie. Krok pomiaru jest wybierany od 10 do 500 kHz, przy krokach od 3 do 13.

Inną nowością w IC-7100 jest szczelina w jednostce głównej do wkładania karty pamięci SD lub SDHC o pojemności do 32 GB. Można wpisać na kartę wszystkie nastawy radiostacji, jak też zawartość kanałów pamięci, listę przemienników, wszelkie zapamiętane komunikaty, dane z logu łączności i odbierane sygnały audio. Powyższe może być przeniesione do komputera lub użyte do zaprogramowania innej radiostacji. 32 GB wystarcza do zapisania całości nadawanych i odbieranych tekstów podczas 3-tygodniowej ekspedycji DX-owej. Można zapisać pełne szczegóły nadawanych i odbieranych komunikatów i nasłuchów, jak data, godzina, pasmo itp.

IC-7100 zawiera również cyfrowy rejestrator głosu pozwalający na nadawanie tekstów takich jak wywołanie CQ. Są one zapisywane na karcie SD, która musi być umieszczona w swej szczelinie. Dostępne są cztery kanały, każdy o pojemności 90 sekund nagrania, które mogą być oznaczone etykietkami do 16 znaków, co pozwala na łatwą identyfikację na ekranie. Poza przyciskami dotykowymi, komunikaty mogą być przysyłane z mikrofonu HM-151 lub zewnętrznej klawiatury.

Dalszym udogodnieniem jest wbudowany kalendarz i 24-godzinny zegar, timer automatycznego wyłączania radiostacji, timer ograniczenia czasu nadawania oraz syntezer głosu do akustycznego odczytu częstotliwości, rodzaju emisji, wskazania S-metra i innych nastaw. Możli-

we jest zdalne sterowanie przez Internet lub sieć domową, przy zastosowaniu oprogramowania RS-BA1 IP

Pomiary

Pełne wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach. Czułość utrzymuje się na stałym poziomie na wszystkich zakresach, maleje stopniowo w zakresie LF poniżej 200 kHz. Pomierzony poziom szumów wyniósł około 6 dB na 50, 144 i 432 MHz oraz 8 dB na 70 MHz. Wytlumienie częstotliwości pośredniej i częstotliwości lustrzanych było ogólnie bardzo dobre, w większości przypadków powyżej 90 dB, z wyjątkiem wytlumienia częstotliwości pośredniej 124 MHz w paśmie 2 m, które wyniosło tylko 49 dB. Przypada to wewnątrz pasma lotniczego VHF. Wytlumienie drugiej harmonicznej na 910 kHz powyżej ustawionej częstotliwości było około 83 dB. Jest to wynikiem upływności pozapasmowej filtra 124 MHz. Czasy narastania ARW były prawidłowe, czasy opadania nieco krótsze od podanych.

Przechwyt trzeciego rzędu na wejściu i zakres dynamiki są należyte dla radia tego typu w jego granicach cenowych i są znacznie lepsze niż w IC-7000. Zakres dynamiki pogarsza się narastająco, jest to typowe dla radia z przemianą częstotliwości w górę. Szumy fazowe przemiany zwrotnej były na należytych poziomach, zbliżonym do IC-7000. Filtry w częstotliwości pośredniej mają strome zbocza i doskonały współczynnik kształtu typowy dla nowoczesnego sprzętu Icom, selektywność i zachowanie w przyległych kanałach pokazano na rysunku.

Wyniki przy nadawaniu są ogólnie całkiem dobre. Charakterystyki narastania i opadania sygnału przy CW są należyte, zniekształcenia są pomijalne przy niepełnym break-in i przy nieznacznym skracaniu znaków przy pełnym break-in; na niskich poziomach mocy nie ma skracania pierwszego znaku ani przerostów. Produkty modulacji skrośnej na SSB są należyte jak dla radia zasilanego napięciem 12 V, z wyjątkiem zakresów 70 cm i 2 m, tolerowane jest przesterowanie sygnału audio, a kompresor nie wprowadza znaczących zniekształceń. Szumy nadawania są korzystniejsze niż w wielu innych współczesnych urządzeniach.

Praca w eterze

Autor był początkowo nieufny, czy uda mu się polubić operowanie radiostacją w domu za pomocą małej jednostki sterującej i ekranu dotykowego, gdyż lubi duże stacje bazowe z tradycyjną regulacją. Został jednak przyjemnie zaskoczony. Ekran dotykowy sprawuje się bardzo dobrze i umożliwia łatwy i szybki dostęp do zakresów, rodzajów emisji i większości pozostałych funkcji. Wykorzystanie pamięci jest możliwie najłatwiejsze, najbardziej elastyczne i intuicyjne, w porównaniu z innymi radiostacjami używanymi dotąd przez autora. Wyświetlacz jest bardzo czytelny przy wszystkich warunkach oświetlenia, elementy regulacyjne są właściwie rozmieszczone i łatwo dostępne. Przestrzeganie jest generalnie łatwe, lecz większa liczba kroków na obrót pokrętła (1000 w najlepszych radiostacjach) dałaby lepszą równowagę między szybkością strojenia i rozdzielczością, jednakże ogólna ergonomia jest znakomita.

Zachowanie się radiostacji można uważać za bardzo dobre jak na sprzęt tego typu. Odbiornik ma znakomitą czułość przy niezatłoczonych pasmach, nie znaleziono śladów modulacji skrośnej na niższych zakresach nawet przy włączonym przedwzmacniaczu nr 2. Audycje radiofoniczne AM były czyste, również bez problemów odbierano kodowane informacje sygnałów czasu w paśmie VLF. Bardzo dobrze sprawują się filtry kanałowe, filtry wycinające, ogranicznik trzasków i reduktor szumów. Jakość audio z wewnętrznego głośnika, przy jego małych wymiarach, była znacząco dobra, jakość dźwięku w słuchawkach była znakomita.

Zachowanie się radiostacji przy nadawaniu było bez zarzutu. Wentylator pracuje bardzo cicho i włą-

cza się jedynie przy wzroście temperatury, co nie zdarza się często. Jakość audio przy zastosowaniu wieloprzyciskowego mikrofonu HM-151 była znacząco lepsza niż przy dostarczonym mikrofonie HM-198. Break-in na CW było właściwe, przy pełnym break-in możliwy jest nasłuch pomiędzy znakami, nawet przy całkiem dużych prędkościach kluczowania.

Przetestowano również pracę w systemie D-Star. Autor jest nowicjuszem w tej technologii i była to dla niego dobra praktyka. Odbierany był silny sygnał przemienika MB6EL w Eastleigh, był to jedyny uzyskany kontakt D-Star. Chociaż słyszane były prowadzone przez przemiennik łączności, autor musiał zużyć sporo czasu i pokonać frustrację, zanim uzyskał dostęp do sieci. Chociaż podręcznik opisuje szczegółowo pracę D-Star, szczegóły oczywiste dla doświadczonego operatora, w przypadku nowicjusza nie są przedstawione dostatecznie jasno. Drogą błędów i prób autor osiągnął sukces i miał satysfakcję z nawiązania łączności ze stacją VE6 w prowincji Alberta. Otrzymano dobry raport o jakości dźwięku, aczkolwiek większość słyszanych sygnałów D-Star miała jakość nieszczególną.

Podsumowanie

IC-7100 jest doskonałą radiostacją o szeregu wyróżniających się zalet i dobrych właściwościach. Pokrycie zakresów włączając pasmo 4 m, ekran dotykowy ze znakomitą ergonomią jak też możliwość używania zarówno w domu jak i w pojeździe, niewątpliwie sprawią, że radiostacja ta zyska popularność. Aktualnie radiostacja kosztuje około 1250 GBP, co jest całkiem dobrą ceną dla tego typu urządzenia.

Peter Hart G3SJK

Z „RadCom” 2/2014 tłumaczył
Krzysztof Słomczyński SP5HS



Płyta tylna jednostki sterującej

Nowa emisja dla słabych sygnałów

Emisja JT9

W roku 2013 pojawiły się nowe warianty znanych powszechnie emisji z grupy WSPR i WSJT. Oprogramowanie WSJT-X autorstwa K1JT (gdzie X podkreśla eksperymentalny charakter rozwiązania) pozwala na pracę nowym rodzajem emisji – JT9.

Nowa emisja JT9 jest podobna do popularnej JT65, ale charakteryzuje się wyższą czułością i jest przewidziana do pracy w zakresach fal długich, średnich oraz krótkich. W WSPR-X natomiast cykl transmisji został wydłużony z 2 do 15 minut i dlatego odmiana ta – przewidziana głównie do pracy w zakresach 2200, 630 i 160 m – nosi nazwę WSPR-15. Szerokość pasma sygnału nie przekracza 1 Hz w porównaniu z 5,9 Hz dla WSPR-2.

Natomiast dla najszerzej stosowanej odmiany JT9 zysk czułości w stosunku do JT65 wynosi ok. 2 dB, a jej sygnał zajmuje pasmo 15,6 Hz, a więc niecałe 10% pasma zajmowanego przez sygnały JT65 – dla JT65A wynosi ono ok. 185 Hz. Emisja JT9 pozwala więc na prowadzenie łączności światowych z mocami rzędu kilku watów (a nawet tylko 1 W) i niewielkimi antenami. W WSJT-X dostępnych jest jej kilka wariantów różniących się

długością cyklu – od 1 do 30 min (ozn. JT9-1 do JT9-30).

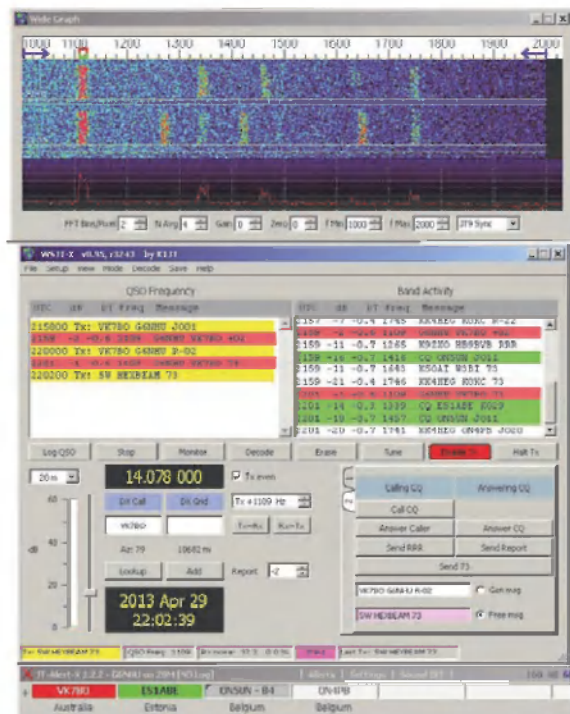
Program WSJT-X do pracy emisjami JT65 i JT9 dla systemów operacyjnych Windows, OSX i Linux Ubuntu jest dostępny w Internecie pod adresem <http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjt.html> a jego kod źródłowy pod adresem <http://developer.berlios.de/projects/wsjt>. Sposób instalacji i konfiguracji programu jest zasadniczo identyczny jak w przypadku WSJT i jest szczegółowo opisany w tomie 3 „Techniki słabych sygnałów” z serii „Biblioteka polskiego krótkofalowca” – dostępnym m.in. w witrynie „Świata Radio”.

Zarówno JT65, jak i JT9 są przewidziane do prowadzenia QSO o minimalnej treści przy użyciu bardzo słabych sygnałów, a struktura komunikatów i sposób kodowania są bardzo zbliżone do siebie. Najważniejszą różnicą między nimi stanowi liczba częstotliwości podnośnych: zamiast 65 w JT65 w JT9 występuje ich tylko 9. Częstotliwość najniższa służy w obu wariantach do synchronizacji, jest wyraźnie rozpoznawalna na wskaźniku widma i umownie jest podawana jako częstotliwość sygnału. Pozostałe podnośne służą do transmisji danych użytkowych.

Do pracy emisją JT9 zalecane są następujące częstotliwości (są to częstotliwości wytłumionej nośnej SSB, a więc wskazywane na wyświetlaczu radiostacji, a nie częstotliwości rzeczywiście promieniowanych sygnałów; analogicznie jak dla JT65 rzeczywiste częstotliwości nadawanego sygnału leżą ok. 0,5–2 kHz powyżej): 28078 kHz, 24919 kHz, 21078 kHz, 18104 kHz, 14078 kHz, 10130 kHz, 7078 kHz, 5287,2 kHz – tam gdzie pasmo 60 m jest dostępne, 3578 kHz i 1838 kHz. Porównując je z oficjalnymi częstotliwościami pracy JT65A, zauważamy, że w większości pasm częstotliwości pracy JT9 leżą o 2 kHz powyżej JT65A.

W ostatnich czasach na forach krótkofalarskich rozgorzała dyskusja na temat używania częstotliwości 3576 kHz dla emisji JT65A. Wprawdzie nawet jeśli uwzględnimy fakt, że rzeczywiste sygnały nadawane leżą średnio o 1300 Hz powyżej tej częstotliwości wytłumionej nośnej SSB, są one w istocie nadawane nieco poniżej dolnej granicy podzakresu przewidzianego dla łączności cyfrowych (3580 kHz). W podzakresie poniżej tej granicy dopuszczalne są emisje o szerokości pasma nieprzekraczającej 200 Hz, a więc JT65A spełnia te wymagania. Jeśli dodatkowo uwzględnimy fakt, że jest to emisja przewidziana do pracy QRP nie powinna ona przeszkadzać w łącznościach telegraficznych, w których średnie moce nadajników są wielokrotnie wyższe a raczej należałoby spodziewać się sytuacji odwrotnej. Ponieważ klasyczna telegrafia alfabetem Morse'a jest dozwolona w całym paśmie, to drobne odstępstwo od przydzielonej częstotliwości nie powinno stać się zarzewiem konfliktów. Przynajmniej do czasu, kiedy oficjalna częstotliwość dla JT65A nie ulegnie zmianie w skali światowej, postarajmy się współżyć harmonijnie na pasmach, bo tylko w ten sposób krótkofalarstwo może dać wszystkim dosyć radości z jego uprawiania.

Przebieg typowej łączności JT9 jest zasadniczo identyczny jak dla JT65, a jej czas trwania dla najkrótszego cyklu (JT9-1) wynosi 4–6 minut. Cechą charakterystyczną wszystkich emisji WSJT jest praca w cyklach złożonych na przemian z faz nadawania i odbioru, w JT9 możliwy wybór jednej z pięciu długości fazy: JT9-1, JT9-2, JT9-5, JT9-10 lub JT9-30 (gdzie ostatnia liczba oznacza długość fazy w minutach). Podstawowe QSO składa się z dwóch do trzech transmisji każdej ze stacji odpowiednio w minutach parzystych lub nieparzystych (dla trybu 1-minutowego). W pozostałych wariantach JT9 łączności trwają proporcjonalnie dłużej, najbardziej zalecaną do użytku odmianą jest więc JT9-1. Mniejsze szybkości transmisji w trybach o dłuższych czasach trwania cyklu umożliwiają jednak ograniczenie szerokości pasma sygnałów i co za tym idzie również zwiększenie czułości. Najwolniejsza z nich, odmiana JT9-30, charakteryzuje się szerokością pasma 0,4 Hz i czułością –40 dB w przeliczeniu na pasmo 2,5 kHz. Stawia ona jednak



Rys. 1. Okno główne WSJT-X (poniżej okno pomocniczego programu JTAAlert)

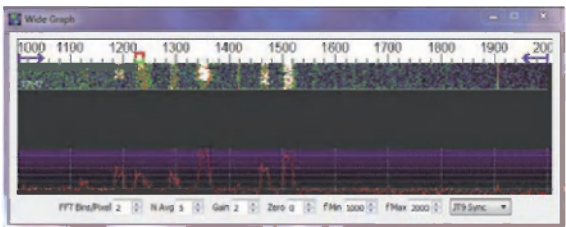
wysokie wymagania odnośnie do stabilności oscylatorów w nadajniku i odbiorniku. Dlatego zalecane jest korzystanie w pierwszym rzędzie z JT9-1 i przechodzenie na inne odmiany jedynie wówczas, gdy niezbędne będzie zwiększenie czułości. Z uwagi na malejące szerokości pasma, a co za tym idzie odstęp między poszczególnymi tonami, korzystanie z odmian wolniejszych w wyższych pasmach krótkofalowych może być trudne lub nawet niemożliwe ze względu na zmiany częstotliwości odbieranych sygnałów w wyniku efektu Dopplera.

Okno główne WSJT-X zawiera dwa pola zdekodowanych tekstów komunikatów. W pierwszym z nich, zatytułowanym „QSO frequency”, wyświetlone są komunikaty zdekodowane na częstotliwości QSO zaznaczonej zielonym wskaźnikiem w oknie widma sygnałów, a w drugim: „Band activity” – komunikaty zdekodowane w zakresie ograniczonym niebieskimi znacznikami – częstotliwościami granicznymi fmin i fmax podanymi w oknie wskaźnika widma sygnałów (rys. 2). Komunikaty stacji wołających CQ są wyświetlane na zielonym tle a komunikaty stacji zawierających znak operatora – na czerwonym. Oprócz innych pomocnych w pracy na pasmach elementów okno główne zawiera u dołu po prawej stronie dwie zakładki komunikatów. W pierwszej z nich ciąg komunikatów składających się na QSO jest przedstawiony w sposób klasyczny znany z WSJT i również ich wybór jest dokonywany w identyczny sposób. Druga zakładka (widoczna na rys. 1) zawiera dwie kolumny przycisków: lewą dla stacji wołającej CQ i prawą dla stacji odpowiadającej na wywołanie. Operator stacji wybiera (w zależności od sytuacji) po kolei od góry do dołu w jednej z kolumn właściwe komunikaty do nadania. Ich treść jest wyświetlana dla kontroli w polu tekstowym poniżej. Na samym dole zakładki znajduje się pole dla komunikatów typu dowolnego, do którego można wpisać komunikat o długości do 13 liter lub cyfr. Naciśnięcie tego pola prawym klawiszem myszy powoduje wyświetlenie do wyboru komunikatów przygotowanych uprzednio w konfiguracji. W praktyce oznacza to więc pewne zwiększenie komfortu obsługi. Na wygodniejsze zarządzanie tekstami tych komunikatów pozwala

dodatkowy program narzędziowy JTMacros. Drugi program pomocniczy JTAlerts ułatwia definiowanie alarmów informujących operatora o pojawieniu się na paśmie interesujących go stacji JT9 i JT65.

Na środku wysokości okna znajduje się szereg przycisków służących do sterowania nadawaniem, odbiorem i dekodowaniem komunikatów, a także zapisem łączności w dzienniku podobnie jak w WSJT.

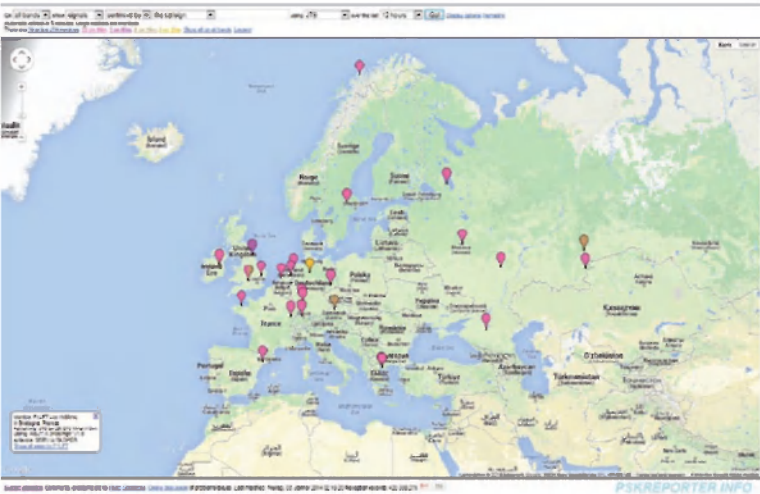
WSJT-X może w pewnym ograniczonym zakresie sterować sprzętem radiowym za pośrednictwem złącza CAT. Do jego prawidłowej pracy wystarczy tylko przestrzeganie częstotliwości i kluczkowanie nadajnika.



Rys. 2. Okno wskaźnika widma sygnałów WSJT-X (czerwony znacznik na skali częstotliwości wskazuje częstotliwość nadawania)

Aktywności emisjami JT9 i WSPR-15 są na razie znacznie niższe aniżeli dla ich klasycznych odpowiedników JT65A i WSPR (-2). Zwłaszcza znikomym powodzeniem cieszą się wolniejsze odmiany JT9 – o czasach trwania cyklu 10 i 30 sekund.

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 3. Europejskie stacje JT9 w dniu 6 marca 2014 na mapie PSKReporter

Adresy internetowe

- [1] hamspots.net/jt9 – bieżąca aktywność stacji JT9
- [2] pskreporter.info/pskmap.html – bieżąca aktywność stacji pracujących emisjami cyfrowymi z JT9 włącznie
- [3] krzysztof.dabrowski@brz.gv.at

Tab. 1. Parametry wariantów JT9

Emisja	Liczba próbek/symbol – nsps	Czas trwania symbolu [s]	Odstęp tonów [Hz]	Szerokość zajmowanego pasma [Hz]	Graniczny odstęp sygnał/szum [dB]	Czas trwania QSO [min]
JT9-1	6912	0,58	1,736	15,6	-27	6
JT9-2	15360	1,28	0,781	7,0	-30	12
JT9-5	40960	3,41	0,293	2,6	-34	30
JT9-10	82944	6,91	0,145	1,3	-37	60
JT9-30	252000	21,00	0,048	0,4	-42	180

Tab. 2. Porównanie emisji JT9 i JT65

Parametr	JT65A	JT9-1
szerokość pasma sygnału	172 Hz = 64 symbole	16 Hz = 4 symbole
Liczba tonów	64 + 1	8 + 1
Przepływność	13 znaków/min.	13 znaków/min.
Moc względna dla uzyskania tego samego raportu	1	0,5
Zakres dynamiki dekodera	do -1 dB	do +49 dB
Czułość	do ok. -24 dB	do ok. -27 dB
Odporność na zakłócenia przez stacje QRO	niska	dobra
Odporność na QRM	średnia	niska
Liczba stacji	średnia	rosnąca
Wygoda obsługi programu	bardzo dobra	dobra
Dziennik stacji	zawarty w programie	zawarty w programie
Zdalne sterowanie CAT	brak	tak, dla niektórych typów sprzętu

Rozmowa z Magdą Durą

ARDF – moje hobby

Miniony rok polska reprezentacja ARDF zamknęła w Kudowie-Zdroju złotym medalem Magdy Dury i srebrem drużynowym seniorów. Przed zawodnikami XV Młodzieżowe Mistrzostwa Europy (12–16 czerwca w Winnicy na Ukrainie) i XVII Mistrzostwa Świata (6–13 września w Bura-baju w Kazachstanie). Na temat sportu ARDF (Amateur Radio Direction Finding), nazywanym też radiolokacją sportową lub polowaniem na lisa rozmawiamy z naszą złotą medalistką.



Redakcja: Kiedy zainteresowałaś się bieganiem z radiem i czy jesteś także krótkofalowcem?

Magda Dura: Bieganiem z radiem zainteresował mnie trener kadry narodowej pan Bogdan Bala pod koniec lat 90. Pierwsze moje spotkanie odbyło się na obozie sportowym, organizowanym przez PZRS w okolicach Białogóry nad morzem w Kopalinie. Było to zresztą bardzo owocne spotkanie, gdyż na pierwszych moich MP w Radioorientacji Sportowej, organizowanych zaraz po obozie, w Ostródzie,

wygrałam wszystko, co było do wygrania. Okazało się, że wystarczyło tylko 2 tygodnie na opanowanie podstaw posługiwania się radiem, a bieganie i znajomość mapy miałam w jednym paluszku, bo przecież od tylu lat trenowałam bieg na orientację, w którym odnosiłam wiele sukcesów: ok. 30 medali z MP. Nie jestem krótkofalowcem, interesuje mnie tylko bieganie z radiem.

Red.: Jak godzisz swoje hobby z pracą zawodową i w jaki sposób utrzymujesz wysoką formę sportową?

MD: Pracuję w służbie zdrowia jako fizjoterapeuta, pracę mam etatową, więc unormowane godziny, a czas na trening zawsze można znaleźć gdzieś między zakupami, gotowaniem, wychowywaniem dzieci, jak to mówią: dla chcącego nic trudnego. Zimą, jeżeli jest śnieg, to biegam na nartach, jeżdżę też na rowerze, biegam na rolkach, po tylu latach treningu ważne są różne bodźce i urozmaicenie treningu. Podczas obozów i zawodów udoskonalam swoje umiejętności techniczne, które mimo tylu lat praktyki potrafią mnie czasami zawieść.

Red.: Czy możesz podsumować swoje dotychczasowe osiągnięcia w zawodach ARDF?

MD: Mój pierwszy występ na ME 1999 r. w Chorwacji okazał się dużym sukcesem. Zdobyłam tam swój pierwszy indywidualny medal brązowy w konkurencji UKF. Do następnego występu w imprezie takiej rangi minęło potem 8 długich lat spowodowanych niezrozumiałym dla mnie jako zawodniczki konfliktem między PZK a PZRS. W tym czasie próbowaliśmy ścigać się z najlepszymi na innych zawodach w radioorientacji, jak 5-dniówka organizowana corocz-

nie na początku lipca w Czechach, na mistrzostwach tego kraju, oraz jeździliśmy na zawody na Ukrainę i Litwę. Nasze wyniki na tych zawodach były czasami imponujące, szczególnie gdy bez większych trudności potrafiliśmy ogrywać mistrzów świata czy Europy i tylko pozostawał żal, że kolejny rok nas tam nie było. Kolejny medal zdobyłam na Mistrzostwach Świata w Korei w 2008 – medal brązowy w kat. K-21 w klasyfikacji zespołowej w konkurencji UKF. Indywidualnie natomiast byłam 7. na UKF i 9. na 3,5. Na następnych Mistrzostwach tym razem Europy (ME przeplatają się z MŚ) w 2009 r. w Bułgarii zabrakło nam w klasyfikacji zespołowej około 40", a indywidualnie mój najlepszy rezultat to 5. miejsce w konkurencji 3,5. W następnym roku 2010 na MŚ zdobyłam kolejny brązowy medal z koleżankami w klasyfikacji zespołowej w konkurencji 3,5 w kat. K-21 (indywidualnie zajęłam 5. miejsce w tej samej konkurencji). Natomiast bieg w drugiej konkurencji to był chyba mój najgorszy bieg w życiu. Było niewiele stopni powyżej zera i lało jak z cebra przez bite parę godzin, nie mogłam znaleźć wszystkich punktów, a na metę przybiegłam ledwo parę minut przed limitem. W 2011 z powodów osobistych na ME nie pojechałam, a w 2012 w Serbii zdobyłam swój pierwszy indywidualny medal na Mistrzostwach Świata (brąz w konkurencji UKF w kat. K-21). Muszę przyznać, że medal ten był zdobyty prawie że rzutem na taśmę, bo wygrałam z następną około 40". W 2013 r. w Polsce zdobyłam swój pierwszy złoty medal w ME w konkurencji 3,5 w kat. K-35. Nieśamowite uczucie usłyszeć Mazurka Dąbrowskiego, stojąc na podium. W pozostałych konkurencjach byłam bardzo blisko tego podium, ale na szczęście ten medal wynagrodził mi wszystko. Najlepsze w tym wszystkim jest to, że w poprzedzającym sezonie startowym miałam dosłownie tylko jedną możliwość biegania z radiem ze względu na liczne zawirowania związane ze zmianami w PZRS, jak również związanymi z życiem osobistym, więc praktycznie pojechałam na te mistrzostwa bez specjalnych nadziei i szans, ale jak widać, wszystko się udało, taki to właśnie jest sport, w którym o wyniku i sukcesie decydują nie tylko przygotowanie fizyczne i umiejętności techniczne, ale czasami również i łut szczęścia.

Red.: Jak oceniasz wyniki polskich zawodniczek i zawodników ARDF na tle konkurencji zagranicznej?

MD: Miniony rok polska reprezentacja ARDF zamknęła w Kudowie-Zdroju moim złotym medalem i srebrem drużynowym seniorów (Pawła Janiaka, Szymona Ławeckiego i Patryka Niedźwieckiego) oraz wysokimi miejscami pechowców, którym niewiele zabrakło do podium lub do zmieszczenia się z kompletem punktów w limitach Mistrzostw Europy ARDF.

W stosunku do zawodników z Czech, którzy w Kudowie-Zdroju zgarnęli 59 medali, z Ukrainy – 40 medali, z Rosji 36, ze Słowacji 11... to pewnie bardzo mało, ale ze względu na to, w jaki sposób przebiegały nasze przygotowywania, i tak uważam ten wynik za bardzo dobry.

Wyniki polskich zawodników w ostatnich latach znacznie się poprawiły. Spowodowała to dobra współpraca pomiędzy Klubem Radiolokacji Sportowej PZK oraz Polskim Związkiem Radioorientacji Sportowej. Wspólny wysiłek obydwu organizacji, który trwa od 2007 roku, przynosi wspaniałe efekty na arenie międzynarodowej.

Red.: Jak oceniasz sytuację kadrową i sprzętową ARDF w Polsce?

MD: Pozwolę sobie powtórzyć słowa Władka Pietrzykowskiego SP9GNM. Rok 2013 przyniósł duże zmiany personalne na ważnych funkcjach w naszym trudnym sporcie, jak i trudne, a i niezrozumiałe decyzje w Ministerstwie Sportu.

Cała sytuacja z jednej strony rodzi nowe obawy, a z drugiej strony wiele nadziei na oczekiwane od dawna właściwe zmiany w kierunku normalności. Jak zwykle najczęściej zależy od nas samych, zjednoczenia wysiłków i właściwych decyzji. Jak wiele jest do naprawy, to sami dobrze wiemy, ale nie wiem, czy mamy na to jakiś wpływ, bo przecież źródło pieniędzy na szkolenie i przygotowanie wyszło zupełnie, ale czy uda nam się pozyskać jakichś sponsorów? Samo zaangażowanie, poświęcenia, praca społeczna wielu działaczy, przykłady starszych zawodników, właściwy klimat, media i stwarzanie właściwych warunków dla uprawiającej nasz sport młodzieży nie wystarczą. Nasi sąsiedzi już zaplanowali i realizują plany na Kazachstan, przed samymi mistrzostwami świata zaplanowali obozy w Kazachstanie, my zaś obawiamy się, ilu z nas będzie stać na startowe w wysokości 490 euro/osobę (w przedpłacie, 540 w ostatnich chwilach), do tego przelot równie kosztowny. Niewątpliwie czeka nas bardzo trudny rok. Trzeba zaradzić coraz większym problemom, utrzymać motywację do systematycznych treningów zawodników i pracy wolontariuszy w klubach, zmniejszać dystans do czołówki na miarę ambicji 38-milionowego społeczeństwa. Zróbmy wszystko, co możemy, aby wspólnie odbić się od dotychczasowego dna i razem przyczynić się do poprawy sytuacji, abyśmy nie byli Kopciuszkiem ARDF.

Sprzęt do radioorientacji w kraju i za granicą jest drogi. Jest to je-



den z podstawowych elementów hamujący rozwój tej dyscypliny. Tylko tani sprzęt dla początkujących może przyczynić się do poprawienia sytuacji. Z pewnością odbiorniki KF dla początkujących można zrobić z zestawów do samodzielnego montażu tzw. kitów, lecz (z obudową) występują one tylko w Chinach.

Jeśli chodzi o mininadajniki, to kit AVT-2162 na początek przystoi z ARDF wystarczyć, lecz aby dorównać czołowce światowej, trzeba trenować ma dobrej klasy sprzęcie nadawczym o mocy 3 W na KF oraz 1 W na UKF. Wysokiej klasy sprzęt nadawczy produkuje firma Unisar w Bydgoszczy, lecz, jak podkreślałem, jest dosyć drogi i nie każdy klub może sobie na niego pozwolić. Nie mam pomysłu, w jaki sposób tanio pozyskać sprzęt do ARDF.

Red.: Dlaczego w ostatnich latach nastąpiło zmniejszenie liczby zawodników i regres w działalności niektórych lokalnych stowarzyszeń ARDF?

MD: Najistotniejszym elementem powodującym regres jest brak środków finansowych na działalność. Również brak zainteresowania ze strony administracji państwowej oraz lokalnej (urzędu miasta, powiatu czy gminy). Jeśli złożą się wnioski o dofinansowanie, to w większości przypadków przegrywają one z innymi, bardziej znanymi dyscyplinami sportowymi. Jeśli nie znajdzie się sposobu na dofinansowanie klubów czy stowarzyszeń, to regres będzie się pogłębiał. Jeszcze 6-8 lat temu liczba klubów i zawodników była znacznie większa, jeśli tendencja spadkowa będzie postępowała w takim tempie, czarno widzę masowość tak pięknego sportu. Niestety sport nieolimpijski przegrywa z polityką w naszym kraju, a głównie w ostatnim czasie za-



Kalendarz imprez Polskiego Związku Radioorientacji Sportowej w 2014 roku

Lp.	Nazwa	Data	Miejsce	Konkurencje	Kategorie	Organizator
Zawody krajowe						
1.	8. Mistrzostwa Polski w Fokoringu (Puchar Ziemi Waleckiej)	25-27.04	Dębówka	Fokoring 3,5 MHz Sprint 3,5 MHz	K, M-16 i wyższe	UKS Błyskawica Dębówka
2.	3. Mistrzostwa Polski w Sprincie (Puchar Ziemi Waleckiej)					
3.	Puchar Wisły w Radioorientacji Sportowej	9-11.05	Gardaj	Klasyczne 3,5 i 144 MHz	K, M-12 i wyższe	UKS Lis Gardaj
4.	Memorial im. Zdzisława Strzemińskiego w Radioorientacji Sportowej (Puchar Rozłocza)	16-18.05	Zamość	Klasyczne 3,5 i 144 MHz, Sprint 3,5 MHz	K, M-12 i wyższe	UKS Azymut Siedliska
5.	Ogólnopolskie Zawody Młodzieży Szkolnej				K, M-14 i wyższe	
6.	Mistrzostwa Polski Juniorów Młodszych	30.05-1.06	Grudziądz	Klasyczne 3,5 i 144 MHz, Sprint 3,5 MHz	K, M-16 i wyższe	SP2KJH
7.	Mistrzostwa Polski PZK i LOK w Radioorientacji Sportowej				K, M-16 i wyższe	
8.	24. Międzynarodowe Mistrzostwa Polski w Radioorientacji Sportowej (Jurassic Cup)	15-17.08	Siedlce	Klasyczne 3,5 i 144 MHz	K, M-18 i wyższe	MKS Pogoń Siedlce
9.	Otwarte Międzynarodowe Zawody pn. "Bieg Huberta"	10-12.10	Zamość	Klasyczne 3,5 i 144 MHz	K, M-12 i wyższe	UKS Azymut Siedliska
10.	8. Mistrzostwa Polski w Sportowej Nawigacji Satelitamej	październik	Tomaszów Maz.	Sportowa nawigacja satelitarna (GPS)	K, M-16 i wyższe	PZRS
11.	Mistrzostwa Polski Służb Mundurowych w SNS (Memorial im. D. Ambroziańskiego)				K, M-18 i wyższe	
12.	Puchar Niepodległości w Radioorientacji Sportowej	11.11	Dębówka	Fokoring 3,5 i 144 MHz	K, M-12 i wyższe	UKS Błyskawica Dębówka
Zawody międzynarodowe						
1.	15. Młodzieżowe Mistrzostwa Europy w ARDF (EYAC)	12-16.06	Winnica, Ukraina	Klasyczne 3,5 i 144 MHz, Sprint 3,5 MHz	K, M-14, 16	IARU, Ukraina
2.	Mistrzostwa Europy w Radioorientacji Sportowej	9-12.07	Primorsko, Bułgaria	Fokoring 3,5 i 144 MHz	K, M-14 i wyższe	EFRS, Bułgaria
3.	16. Mistrzostwa Świata w ARDF	9-13.09	Burabai, Kazachstan	Klasyczne 3,5 i 144 MHz, Sprint i Fokoring 3,5 MHz	K, M-18 i wyższe	IARU, Kazachstan

wdzięczamy to byłej p. ministrze Musze i jej podziałowi na koszyki oraz w przypadku naszej dyscypliny niezrozumiałym decyzjom Ministerstwa Sportu oraz sądu.

Red.: Co wg Ciebie należy zrobić, aby zwiększyć popularność ARDF w Polsce?

MD: Szczerze? – nie mam pojęcia, jest to sport niszowy, jak wiele nieolimpijskich dyscyplin, brak wykształconej kadry, brak pieniędzy nie sprzyja rozwojowi tej dyscypliny. Samym zaangażowaniem paru osób nie uda się powrócić do tego, co znam już tylko z opowiadań, teraz sport to produkt, który trzeba dobrze sprzedać, żeby ktoś inny np. sponsor, mógł na tym zarobić.

Red.: Czy możesz przybliżyć jakąś nietypową sytuację (dramatyczną czy zabawną), jaka wydarzyła się Tobie podczas treningów czy zawodów?

MD: Większość moich startów to walka z dramatem w tle: a to zapominałem zegarka i walka z czasem o zmieszczenie się w limicie, a to kilkudziesięciominutowe poszukiwania punktu w lesie, a to awaria sprzętu, łącznie z połamaniem anten. Zdarzyło mi się również wybiec kiedyś razem z koleżanką poza mapę na stokach Szyndzielni i przez 2 godziny błądzić gdzieś, nie wiadomo gdzie... Takich sytuacji i śmiesznych, i dramatycznych można by wymieniać bez końca, w końcu przez te 15 lat coś się uzbierało.

Red.: Jakie masz plany na przyszłość związane z ARDF i czy będziesz straciła w międzynarodowych zawodach ARDF w tym roku?

MD: Chciałabym jeszcze startować przez parę lat, jeśli zdrowie dopisze, ponieważ jest to sport dla ludzi w każdym wieku, ale łączy się to niestety z wysokimi kosztami, na ponoszenie których najwyczejniej w świecie mnie nie stać, więc trudno w tej chwili coś planować.

Red.: Dziękuję za rozmowę i życzę kolejnych sukcesów nie tylko w ARDF.

MD: Również dziękuję za zainteresowanie moją osobą i zachęcam wszystkich do biegania, nie tylko z radiem czy dla wyników sportowych, ale dla własnego zdrowia.

Z Magdą Durą
rozmawiał Andrzej Janeczek

Praca nagrodzona w konkursie PUK 2013

Antena vertical na wyjazdy

Antena o promienniku pionowym wydłużanym indukcyjnością, odsuniętą od punktu zasilania, jest znana od dawna, lecz opisana konstrukcja pozwala na łatwe odwzorowanie z tanich materiałów i za pomocą prostych narzędzi. Do łączenia rurek aluminiowych autor zastosował nitonakrętki.

Antena składa się z 4 rurek aluminiowych po 50 cm oraz cewki.

Każda z rurek ma zamocowane z obu stron nitonakrętki M6 z aluminium, przy czym z jednej strony zostały wkręcone śruby M6 bez łbów i zaciśnięte za pomocą zaciskarki do złączek. Jedna z rurek ma zamocowaną anteną teleskopową, dzięki czemu całość po skręceniu razem i rozciągnięciu teleskopu ma długość bliską 4 m, co stanowi minimum do łączności w paśmie 40 m. Długość 50 cm została podyktowana tym, że antena skrócona do jednej rurki jest pełnowymiarowym GP na pasmo 2 m i jest łatwa do transportu (mieści się w kufrze centralnym motocykla). Użyty przez autora teleskop ma długość 140 cm w stanie rozwiniętym oraz około 25 cm w złożeniu. Ponieważ pięta teleskopu ma średnicę 10 mm, wystarczyło nieco rozwinąć rurkę, by wsunąć teleskop i potem całość zaciśnąć zaciskarką.

Cewka została wykonana na karkasie z rury Nibco o średnicy 32 mm, zakończonej dwoma zaślepkami. Trzeba było skorzystać z tokarki, aby naciąć gwint dla ułożenia drutu srebrzonego, z którego jest nawinięta cewka. Wzdłuż gwintu został wyfrezowany rowek umożliwiający podłączenie odczepu na dowolnym zwoju. W zaślepkach zostały osadzone nitonakrętki przymocowane do podkładek 8 mm (rozwiercone na 9 mm, bo nie było innych w sklepie metalowym). Jedna nitonakrętka otrzymała śrubę, która została wkręcona na klej do gwintów i zaciśnięta zaciskarką. Do tak spreparowanych złączy zostały przymocowane przewody do podłączenia cewki. W najprostszym przypadku można przylutować kabel z nitonakrętką stalową ocynkowaną, co może być łatwiejsze w realiza-

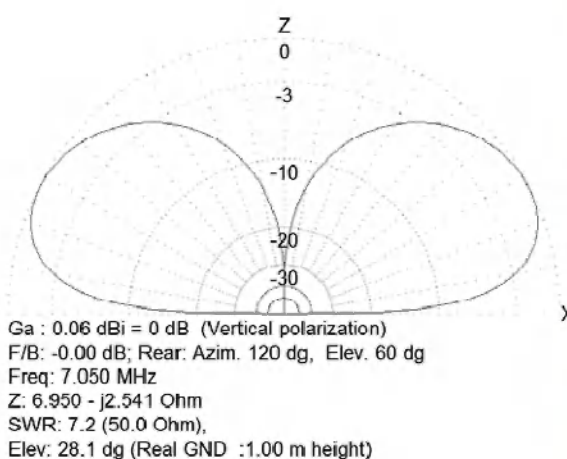
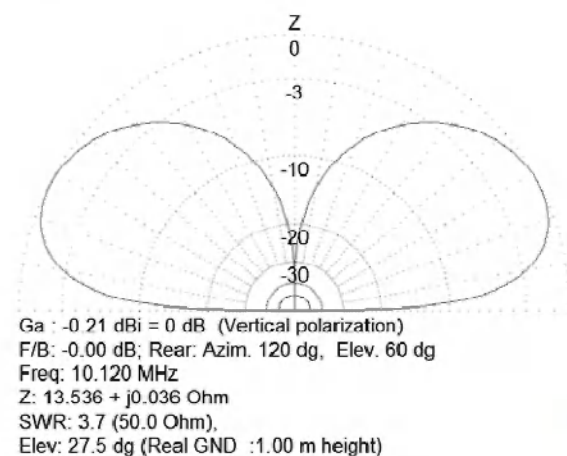
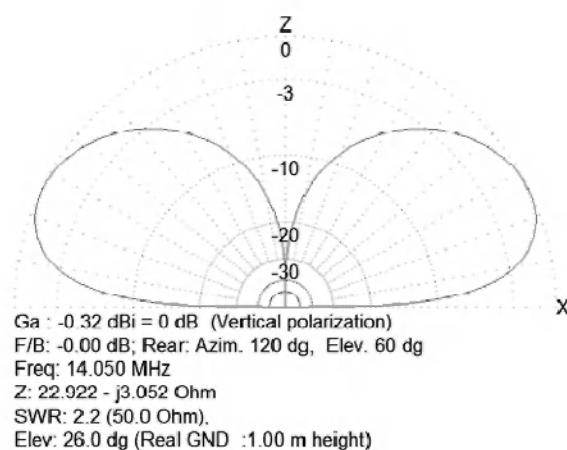
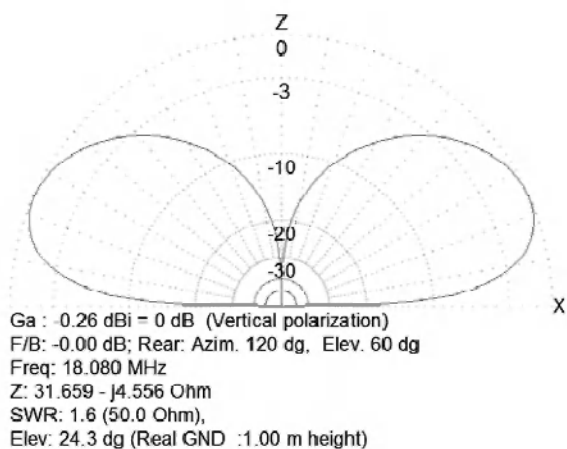
W konkursie PUK 2013 w kategorii C (anteny i urządzenia antenowe) wyróżniona została praca Kuby SQ7OVV – konstrukcja anteny składanej na pasma 40–2 m, taniej i łatwiej do montażu w terenie.

cji, gdyż rozwiercanie mosiężnej końcówki oczkowej to prawdziwe wyzwanie, a lutowanie wymaga jedynie lutownicy o większej mocy i pasty do lutowania stosowanej przez hydraulików do lutowania rur miedzianych. Do strojenia anteny służy kabelek z jednej strony zakończony końcówką oczkową 6 mm, a z drugiej chwytakiem pomiarowym do zaczepiania o odpowiedni zwój cewki. Indukcyjności cewki dla poszczególnych pasm są następujące: 40 m – 20,9 μ H, 30 m – 9,08 μ H, 20 m – 3,62 μ H, 17 m – 1,2 μ H.

Użycie cewki o średnicy 40 mm nie dało lepszych rezultatów w eterze, więc pozostała mniejsza cewka.

Trzecim elementem anteny jest przyłącze do kabla koncentrycznego, które zostało wykonane z trójnika dla rur Nibco, trzech redukcji, 3 kawałków rur Nibco oraz 2 nitonakrętek osadzonych w powiększonych podkładkach (takich samych jak w przy cewce). Kawałki rur posłużyły do zredukowania średnicy trójnika (większy trójnik ma większą wytrzymałość mechaniczną i więcej miejsca wewnątrz, pozwalający na swobodne montowanie końcówek i przyłączy). Elementy te zostały sklejone specjalnym klejem do rur Nibco, poza redukcją z gniazdem BNC, dzięki czemu pozostał dostęp do wnętrza trójnika. W górnej części jest nitonakrętka „męska”, czyli ze śrubą, a na dole „żeńska”. W odprowadzeniu bocznym zostało osadzone gniazdo BNC, które jest standardem w świecie QRP. Naprzeciwko bocznego odprowadzenia został wywiercony otwór 5 mm i zamocowane w nim przyłącze dla przeciwwag, które stanowią 3 kawałki przewodu LGY 0,5 mm². Przeciwwagi nie są rezonansowe, ale spełniają swoje zadanie znakomicie. Do górnego przyłącza został wkręcony bat do zacisku przeciwwagi, do złącza BNC – fider, a dolne służy do przymocowania całości do statywu.





Wyniki obliczeniowe z programu Mmana-Gal

Autor wykorzystuje statyw fotograficzny, ale lepszym (lżejszym) rozwiązaniem jest statyw wędkarski. W razie bardzo wietrznej pogody antenę należy zabezpieczyć odciągami z linek żeglarskich małej średnicy, które usztywnią promiennik.

Do celów obliczeniowych autor stworzył w programie Mmana-Gal antenę bardzo podobną do skonstruowanej z 4 przeciwwagami po 3 m każda, umieszczoną 1 m nad gruntem. Parametrem zmiennym była oczywiście cewka umieszczona w odległości 1,7 m od punktu zasilania. Każdy element promiennika był większy o 20 cm, gdyż cewka ma całkowitą długość ponad 30 cm (wartości i tak są przybliżone, a antena zawsze wymaga strojenia w danym miejscu, więc przybliżenie jest dobre do celów obliczeniowych).

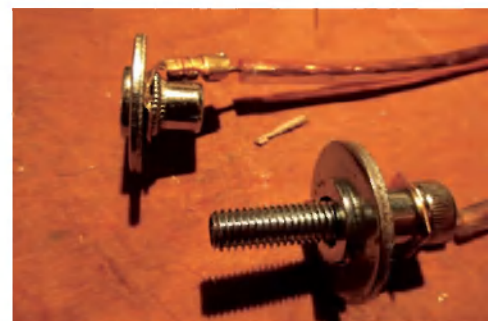
Na rysunkach pokazane są wykresy jedynie w płaszczyźnie pionowej, bo polaryzacja jest zawsze pionowa (w poziomie antena ma zawsze charakterystykę kołową).

Im wyższe pasmo, tym antena ma mniejsze skrócenie i tym lepsze walory użytkowe.

Dla pasm wyższych od 18 MHz antena nie była obliczana, ale wiadomo, że powyżej 18 MHz jest ona pełnowymiarowa i wymaga przekonfigurowania w celu skrócenia jej fizycznej wysokości. Można ją zmniejszyć przez usunięcie jednej lub kilku rurek oraz skrócenie części teleskopowej.

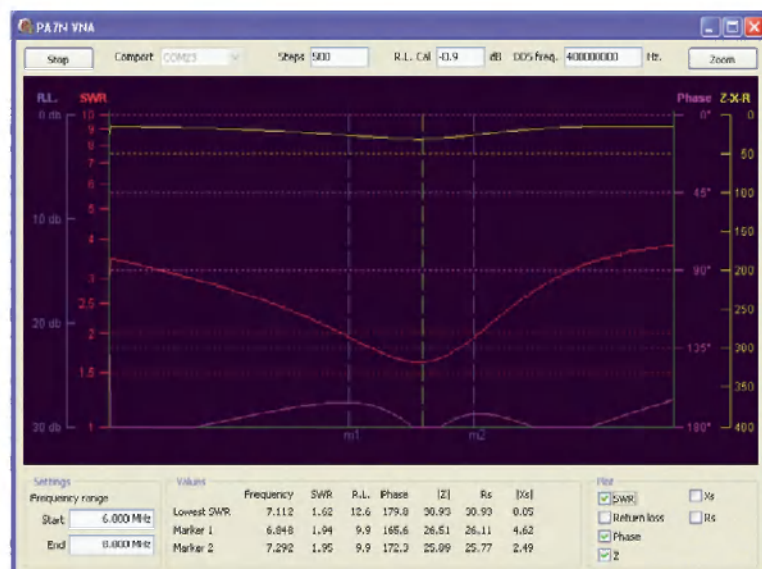
Dla porównania są zamieszczone wykresy z pomiarów anteny miernikiem Max6.

Dla pasma 40 m SWR wynosi 1,62 (nie tak źle, jak straszył Mmana-Gal). Z kolei dla pasma 30 m wy-

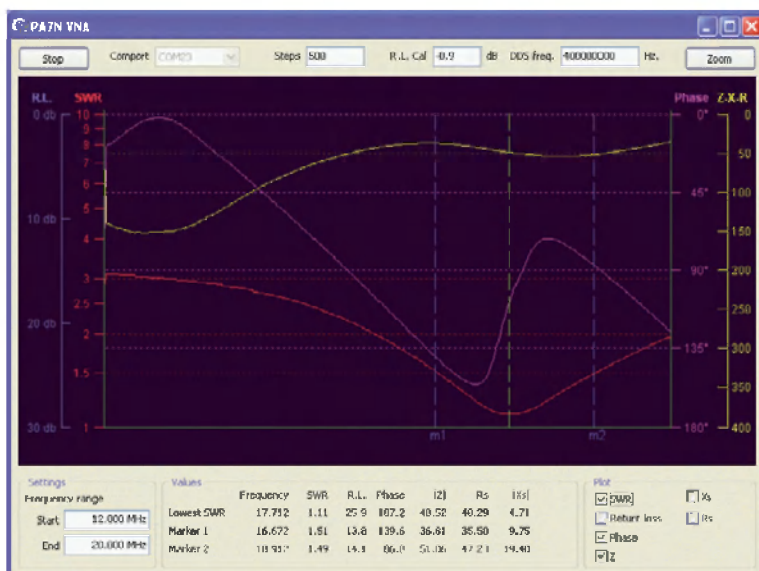
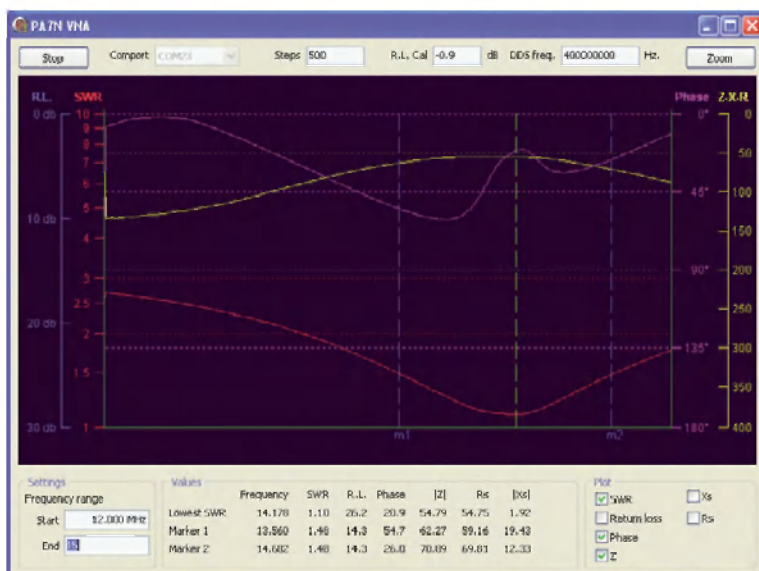
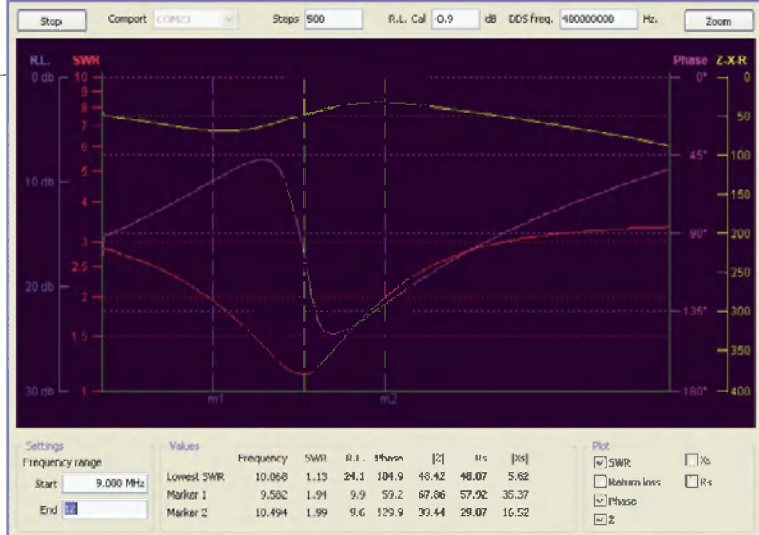


chodzi poniżej 1,2, czyli znakomicie. Jeszcze lepiej dla 20 m, bo na poziomie 1,1 (podobnie w paśmie 17 m).

Jeżeli chodzi o skuteczność, to antena jest niezła, ale pod warunkiem, że będzie miała gdzie „promieniować”.



Wykresy z pomiarów anteny miernikiem Max6



Poniżej zamieszczamy wypowiedź autora na temat doświadczeń i testów anteny.

Testy anteny SQ70VV

Pod moim blokiem rośnie samotne drzewo na środku rozległego trawnika. To na nim wieszam mojego EndFeda lub inne anteny do testów polowych. Powiesiłem zatem EndFeda jako wzór niedościgły i rozstawiłem obok na statywach MP+1 oraz mojego

verticała. Wszystkie fidery doprowadziłem do zaimprovizowanego stanowiska i... dzwonię do Krzyśka SQ8LUV, znakomitego telegrafisty, z którym „przetitałem” niejedną godzinę na pasmach. Podłączam moją Librę o mocy 4 W i rozpoczynamy testy. Raport z EndFeda to 599+20 dB. Znaczący, że do Lublina dobra propagacja. Z MP-1 549 a z mojego verticała 58 do 59. Pewnie, że EndFed lepszy, bo pełnowymiarowy, ale ja jestem zadowolony.

Zrobiłem lepszą antenę od MP-1, która działa od pasma 40 m aż do pasma 2 m. Założenia zostały zrealizowane (październik 2012 r.).

W listopadzie w czasie pięknej pogody udałem się na wycieczkę do lasu i zabrałem ze sobą sprzęt radiowy. W paśmie 30 m usłyszałem Artura SQ5NWA. Łączności nie udało się nawiązać, mimo że miałem rozwiniętą antenę typu pochyły promień strojoną skrzynką PA0FRI w punkcie zasilania. Fakt, że kierunek wołania był kierunkiem bocznym dla anteny. Zadzwoń do Artura.

– Słyszałem, że mnie ktoś woła, ale nie dosłyszałem kto – padła odpowiedź

– Poczekaj, rozwinę verticała i spróbujemy...

Rozwijam szybko antenę i znów wołam. Tym razem dostaję 539 od Artura. I tak fajnie, że na dystansie niecałych 200 km dało się nawiązać łączność między nami na paśmie 30 m. Artur po łączności ze mną postanawia, że to ja mam zostać na częstotliwości i wołać CQ, a on chętnie posłucha, co się będzie działo. W ciągu kilku minut nawiązuję łączność ze stacją z OM z raportem 589 oraz ze stacją z Białorusi, miasta Gomel (przy granicy z Rosją) z raportem 579. Jestem zadowolony.

Teraz uwagi dotyczące wyboru miejsca instalacji anteny.

Konstrukcja ta jest przystosowana do stawiania jej na ziemi. Na nic zdają się maszty, podwieszania i inne sztuczki dobre dla anten drutowych. Antena wymaga otwartej przestrzeni w kierunku korespondenta, gdyż nie ma wysokiego kąta promieniowania.

Próby pod blokiem, choć owocne, jednak nie były prowadzone w środowisku przyjaznym dla tej anteny. Dookoła są bloki mieszkalne w odległości 20–40 m od anteny. Próby w lesie były w warunkach o wiele lepszych, gdyż tylko od północnej strony ograniczała mnie ściana lasu będąca w odległości około 20 m. Reszta kierunków była raczej niczym nieosłonięta w odległości przynajmniej 100 m. Najlepszym miejscem dla tej anteny jest nieporośnięte wzgórze.

Serdecznie zachęcam wszystkich do kopiowania tej anteny i używania na wyjazdach. Nie wiem, jak dla innych, ale dla mnie łączności z terenu mają szczególną wartość. Liczą się podwójnie, a może nawet poczwórną. Naprawdę wielka frajda.

Kuba SQ70VV ex SP7MTZ

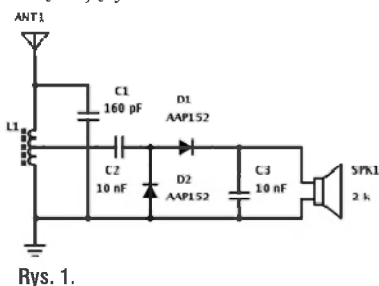
Radioodbiorniki detektorowe AM

Budujemy najprostsze radio

Jedną z pierwszych dróg do poznania fascynujących tajników radia są doświadczenia z odbiornikami z modulacją amplitudy (AM). Z tego powodu nasz eksperymentalny radioodbiornik (EKR3) będzie przystosowany do odbioru jednej ogólnopolskiej rozgłośni programu I Polskiego Radia emitującej sygnał z Solca Kujawskiego (program Warszawa I) na fali długiej o częstotliwości 225 kHz.

Najprostszy odbiorniki AM to zwykły demodulator amplitudy zawierający detektory, który działa bez zasilania i nie potrzebuje baterii lub akumulatorów. Taki układ jest przydatny podczas wakacji pod namiotem lub w innych awaryjnych sytuacjach, kiedy nie ma zasilania, ale można rozwinąć antenę i podłączyć uziemienie.

Koszt budowy takiego radia jest niewielki, a rezultaty odbioru mogą usatysfakcjonować wielu początkujących konstruktorów.



Rys. 1.

Schemat tego rodzaju odbiornika jest pokazany na **rysunku 1**.

Sercem urządzenia jest detektor diodowy D1–D2 (2×AAP152 lub podobne diody germanowe) pełniący funkcję demodulatora AM. Pracuje on w układzie podwajacza napięcia, dzięki czemu zapewnia większy poziom sygnału wyjściowego m.cz.

Kondensator C3 filtruje sygnał m.cz. (zwiera do masy resztki sygnału w.cz.).

Sygnał akustyczny jest skierowany do słuchawek wysokoomowych (2 k lub lepiej 4 k).

Zamiast słuchawek elektromagnetycznych (można często kupić na wyprzedażach sprzętu demobilowego) można zastosować miniaturowe słuchawki ceramiczne, ale są dość trudne do nabycia.

Przy dużym natężeniu pola elektromagnetycznego od nadajnika (w niedużej odległości od Solca Kujawskiego) nawet nie trzeba stosować obwodu rezonansowego L1C1. Można wtedy podłączyć antenę, np. kawał drutu 10–20 m rozciągnięty nad ziemią w wolnej przestrzeni wprost do detektora. Czasem wystarczy zmostkować słuchawki wysokoomowe diodą, aby odbierać stacje.

W każdym razie w odbiorniku AM następuje proces demodulacji sygnału, polegający na wydzieleniu przebiegu modulującego ze zmodulowanej fali nośnej (taki sam sygnał akustyczny, który był skierowany do modulatora nadajnika, jest słyszany w słuchawkach).

Jednak taki układ jest mało selektywny (może się zdarzyć, że będzie odbierał kilka stacji naraz) i aby umożliwić wyselekcjonowanie określonej częstotliwości sygnału z anteny, wystarczy zastosować wejściowy obwód rezonansowy (w naszym układzie jest nim L1C1).

Aby wyłowić z całej masy sygnałów właśnie interesujący nas sygnał pochodzący od stacji radiowej pracującej na określonej częstotliwości, należy dostroić obwód LC do żądanej długości fali (u nas 225 kHz).

Dostrojenie obwodu polega na takim dobraniu jego częstotliwości rezonansowej, aby była ona równa

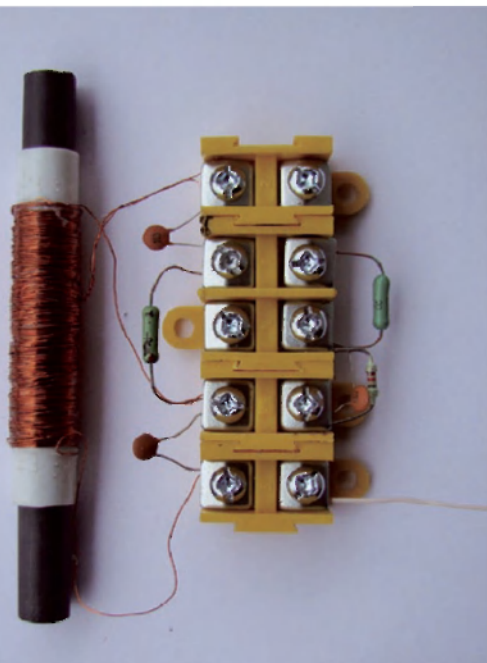
częstotliwości radiostacji, z której chcemy odbierać audycję. W przypadku właściwego dobrania wartości pojemności kondensatora i indukcyjności cewki (rezonansu), czyli dostrojenia obwodu do żądanej stacji, napięcie na zaciskach obwodu rezonansowego osiąga maksymalną wartość, a konkretnie jest Q razy większe od napięcia indukowanego w antenie (Q jest dobrocią obwodu rezonansowego; te i inne zagadnienia teoretyczne są wyjaśnione w podręcznikach szkolnych). Aby nie obciążać silnie obwodu rezonansowego i doprowadzić do spadku dobroci obwodu, a w konsekwencji selektywności i obniżenia czułości układu, sygnał wyjściowy jest odbierany z odczepu na uzwojeniu.

Cewkę L1 można zrealizować na wiele sposobów (nawinąć uzwojenie na korpus np. na plastikową butelkę po lekach). W prezentowanym układzie jest użyty pręt ferrytowy o długości około 8–10 cm i średnicy 8–10 mm, na którym jest nałożona tulejka papierowa z uzwojeniem L1. Tulejka musi mieć nieco większą średnicę niż pręt, aby można swobodnie nią poruszać, zmieniając tym samym indukcyjność cewki. Uzwojenie można wykonać z drutu DNE 0,15 do 0,3 mm. Po nawinięciu 50 zwojów należy wykonać odczep o długości około 50 mm, a następnie nawinąć około 100 zwojów w tym samym kierunku.

Uruchomienie odbiornika ogranicza się do zestrojenia obwodu rezonansowego L1C1 na częstotliwości 225 kHz, czyli po korekcji jego wartości przez zmianę indukcyjności cewki lub pojemności kondensatora C1 na najgłośniejszy odbiór stacji.

Można również wykorzystać gotową antenę ferrytową ze starego radioodbiornika i dobrać wartość kondensatora C1. W każdym przypadku jego wartość powinna być taka, aby położenie tulejki z cewką w pobliżu połowy długości pręta zapewniało najlepszy odbiór stacji radiofonicznej z dużą siłą głosu i bez zniekształceń

Na zdjęciu (**foto. 1**) zamiast słuchawek wysokoomowych jest włączony rezystor 10 k tworzący



Fot. 1.

z kondensatorem C3 filtr m.cz., z którego sygnał jest skierowany do wzmacniacza m.cz.

Na **rysunku 2** jest zamieszczony kompletny układ odbiornika składający się z opisanego powyżej detektora wyposażonego w dwa wzmacniacze OE, wtórnik emiterowy (OC) i słuchawki niskomowe. Jeżeli ktoś ma słuchawki wysokomowe, to oczywiście może je włączyć z pominięciem stopnia z tranzystorem Q3 (na fot. 2. układ zmontowany na czerwonej listwie). Kompletny opis tego wzmacniacza był zamieszczony w SR 3/2014 (najprostszy whisper bez mikrofonu).

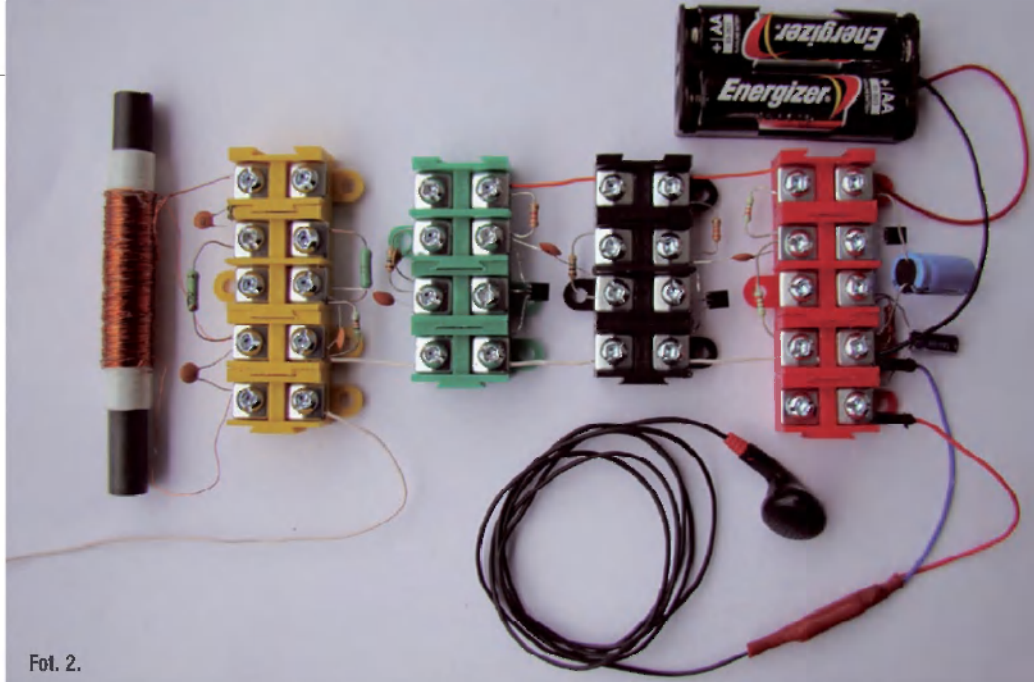
Ponieważ taki rozbudowany układ ma znaczne wzmocnienie, aby nie doszło do samowzbudzenia został zastosowany dodatkowy kondensator C5 obniżający wzmocnienie od strony wyższych częstotliwości akustycznych.

Czułość wzmacniacza jest naprawdę duża, dzięki czemu można zrezygnować z uziemienia, a często i zewnętrznej anteny. Przy dużej sile sygnału w.cz. (w bliskich odległościach od nadajnika) można pominąć stopień z tranzystorem Q2 (na **fotografii 2** układ zmontowany na czarnej listwie). Układ nie zawiera potencjometru siły głosu, ale oczywiście można podłączyć potencjometr o wartości np. 10 k do regulacji poziomu sygnału.

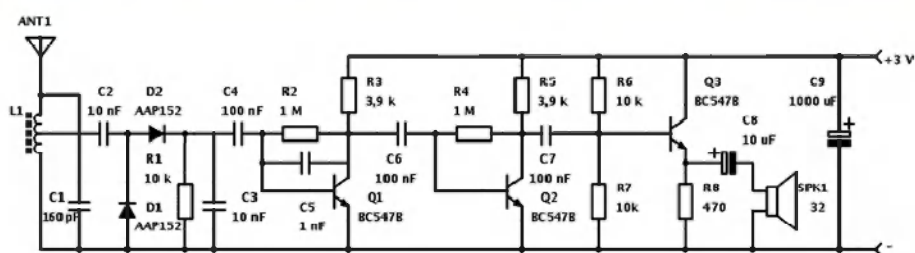
Na **rysunku 3** został zamieszczony taki sam odbiornik detektorowy, ale z uproszczonym dwustopniowym wzmacniaczem m.cz. z użyciem dwóch przeciwstawnych tranzystorów PNP i NPN (na **fotografii 3** układ zmontowany na czerwonej listwie). Jego wzmocnienie jest niewiele mniejsze niż układu z rysunku 2, ale zawiera ondużo mniej elementów i dzięki temu jest łatwiejszy w montażu.

Punkt pracy stopnia ustala rezystor R2 i od jego wartości zależy między innymi wielkość prądu płynącego przez uzwojenie słuchawek. Przy zbyt niskiej wartości rezystora może się zdarzyć, że odczujemy w uchu ciepło od nagrzanej obudowy słuchawki. Wartość napięcia zasilania tego układu może być obniżona nawet do 1,5 V (wystarczy jedno ogniwo AA).

Jeżeli ktoś chciałby poćwiczyć z tym wzmacniaczem, proponujemy zmianę kolejności włączenia tranzystorów, czyli Q1 – BC6557B, a Q2 – BC547B (oczywiście koniec rezystora R2 musi być podłączony do masy, a koniec SPK1 do plusa zasilania).



Fot. 2.



Rys. 2.

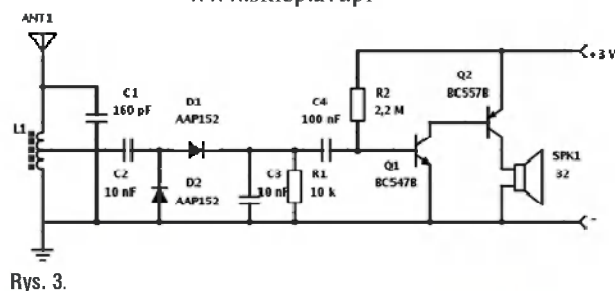
Podczas montażu należy zwrócić uwagę na właściwe podłączenie końcówek diod i tranzystorów, kondensatorów elektrolitycznych, a także biegunów źródła zasilania.

Oczywiście montaż przedstawionych układów można wykonać dowolną techniką.

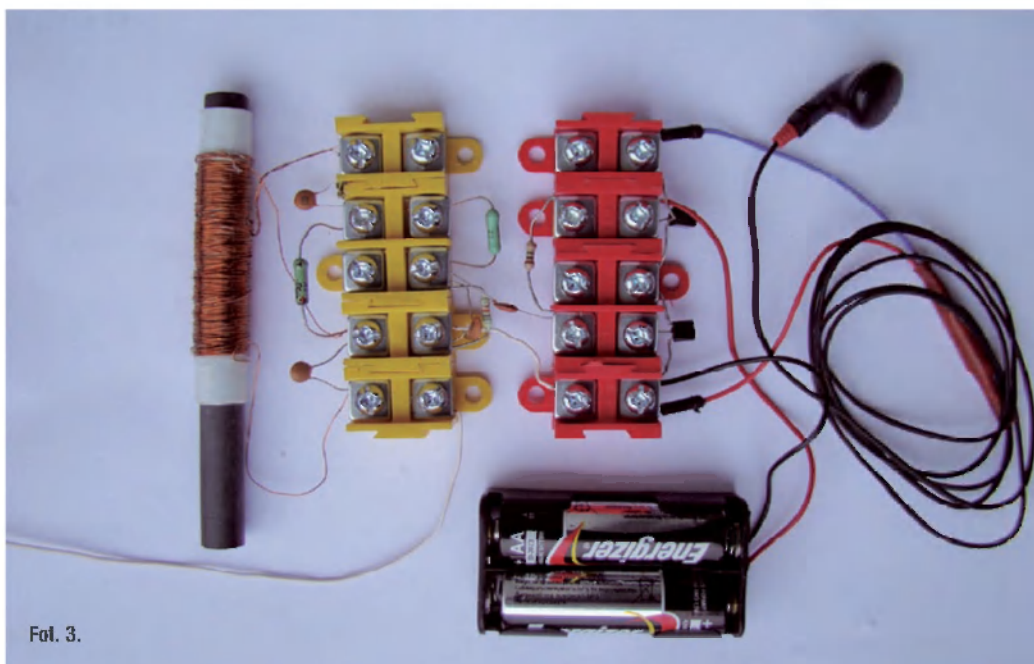
Na zdjęciach pokazany jest montaż bez lutownicy z użyciem różnokolorowych zaciskowych listew energetycznych. W kolejnych odcinkach EKR pokażemy inne

układy najprostszych odbiorników radiowych AM i FM, także montowane bez lutownicy.

www.sklep.avt.pl



Rys. 3.



Fot. 3.

Konkurs na Przydatne Urządzenia Krótkofalarskie 2013

Urządzenia pomiarowe w.cz., cd.

W konkursie PUK 2013 w kategorii D znalazły się 3 nowe projekty urządzeń pomiarowych (są to układy opracowane samodzielnie przez autorów; w ŚR 2/2014 zostały zaprezentowane urządzenia pomiarowe odwzorowane na podstawie dostępnych opisów). Oto skrócone opisy poszczególnych urządzeń.

malny poziom sygnału, jaki można podać na wejście, wynosi +20 dBm (tj. moc 100 mW na obciążeniu 50 Ω).

Urządzenie jest zasilane z zewnętrznego zasilacza stabilizowanego 8–12 V. Pobierany prąd zależy od zadanego tłumienia (liczby załączonych przełączników), maksymalnie 300 mA.

Część sterująca przełącznikami zbudowana jest na popularnym mikrokontrolerze AVR ATmega 8, a program napisany jest w BASICIE.

Nastawy wartości wymaganego tłumienia dokonuje się enkodem. Wartość ta wskazywana jest na wyświetlaczu LCD.

Układ jest przystosowany do wyświetlacza LCD o organizacji 2×8 znaków (lub 1×6 znaków, niesprawdzone, ale powinien działać). W górnej linijce wyświetlane



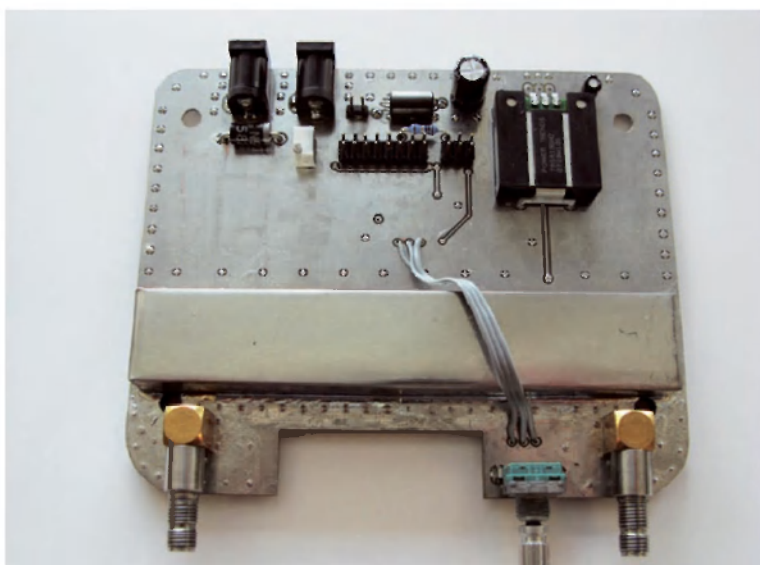
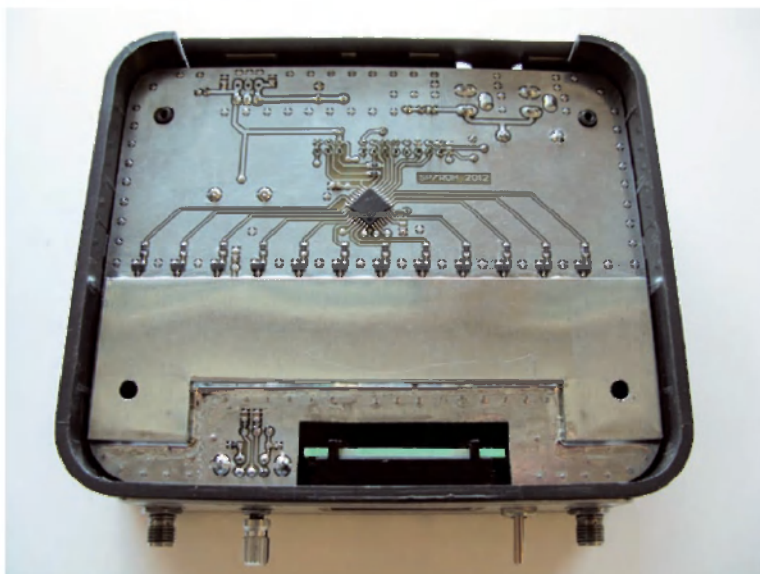
Regulowany tłumik w.cz. 131 dB – Maciej SP7ROH

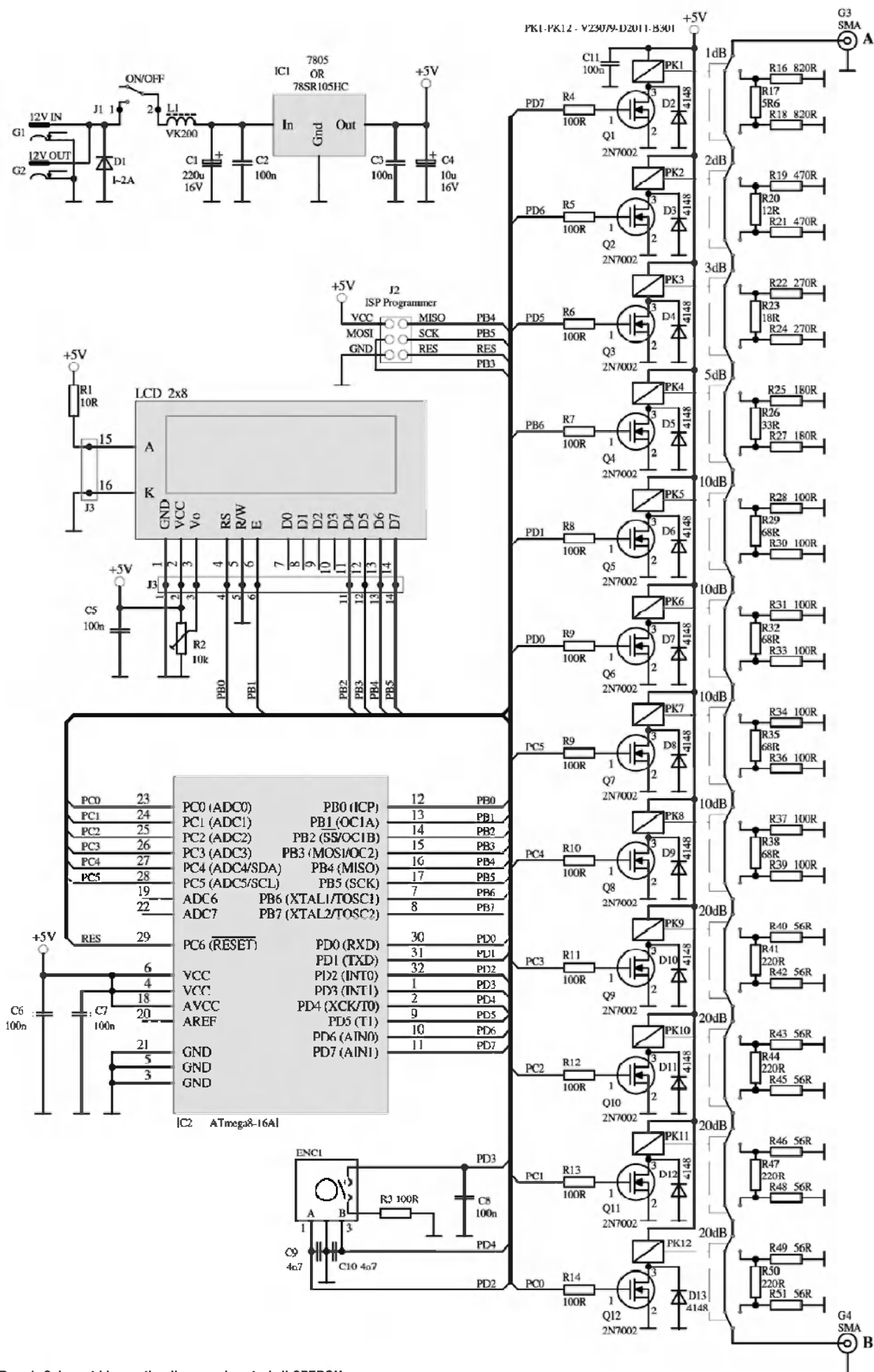
Tłumik w.cz. jest jednym z kluczowych elementów wyposażenia pracowni radioamatora. Niestety tłumiki fabryczne są trudno dostępne w przystępnych cenach, dlatego dobrą alternatywą jest wykonanie tłumika we własnym zakresie.

Taką alternatywą może być opisany poniżej tłumik, którego schemat ideowy jest zamieszczony na rysunku 1. Urządzenie charakteryzuje się on dobrymi parametrami elektrycznymi, małymi wymiarami oraz szybkim ustawianiem wymaganej wartości tłumienia.

Tłumik składa się z dwunastu ogniw rezystancyjnych typu π o wartościach tłumienia 1+2+3+5+10+10+10+10+20+20+20+20 dB. Ogniwa są łączone szeregowo przez odpowiednio sterowane miniaturowe przełączniki elektromagnetyczne. Tłumienia łączonych ogniw sumują się, co pozwala na ustawienie dowolnej wartości w zakresie 0÷131 dB z krokiem 1 dB. Rezystory tworzące ogniwa są typowymi rezystorami SMD 0805. Zasilanie tłumika sygnałem w.cz. realizowane jest przez złącza SMA.

Tłumik ma rezystancję charakterystyczną ok. 50 Ω i zakres częstotliwości do 200 MHz, a maksy-





Rys. 1. Schemat ideowy tłumika w.cz. konstrukcji SP7R0H

jest aktualnie ustawione tłumienie, a w dolnej Step 1 lub Step 10. Krótkie przyciskanie przycisku enkodera powoduje przełączanie kroku zmiany tłumienia (Step 1 lub Step 10 i przesunięcie kursora z jednostki na dziesiątki i odwrotnie). Dłuższe przytrzymanie przycisku

(ok. 1 sekundy) powoduje przełączenie tłumienia na 0 dB, następne dłuższe przytrzymanie powoduje przełączenie do poprzednio ustawionej wartości.

Na **rysunkach 2 i 3** pokazane jest PCB wraz z rozmieszczeniem elementów.

Płyty, czołowa i tylna, wykonane są z cienkiej blachy aluminiowej, a opisy metodą kalkomanii wodnej i pokryte lakierem akrylowym.

Obudowa pochodzi z wycofanego z użytku modemu kablowego DSL – THOMSON TCM410.

Urządzenie zmontowane ze sprawnych elementów startuje od pierwszego włączenia i nie wymaga dodatkowego uruchamiania.

Dodatkowe informacje można uzyskać u autora SP7ROH (sp7roh@gmail.com).

Wielofunkcyjny miernik FCLG – Stawoj SP7YC

Opisywany tu miernik pozwala mierzyć częstotliwość, częstotliwość rezonansową obwodów LC indukcyjność, pojemność kondensatorów (również kondensatorów elektrolitycznych). Może służyć jako generator częstotliwości do 1 MHz, tester tranzystorów, tester rezonatorów kwarcowych.

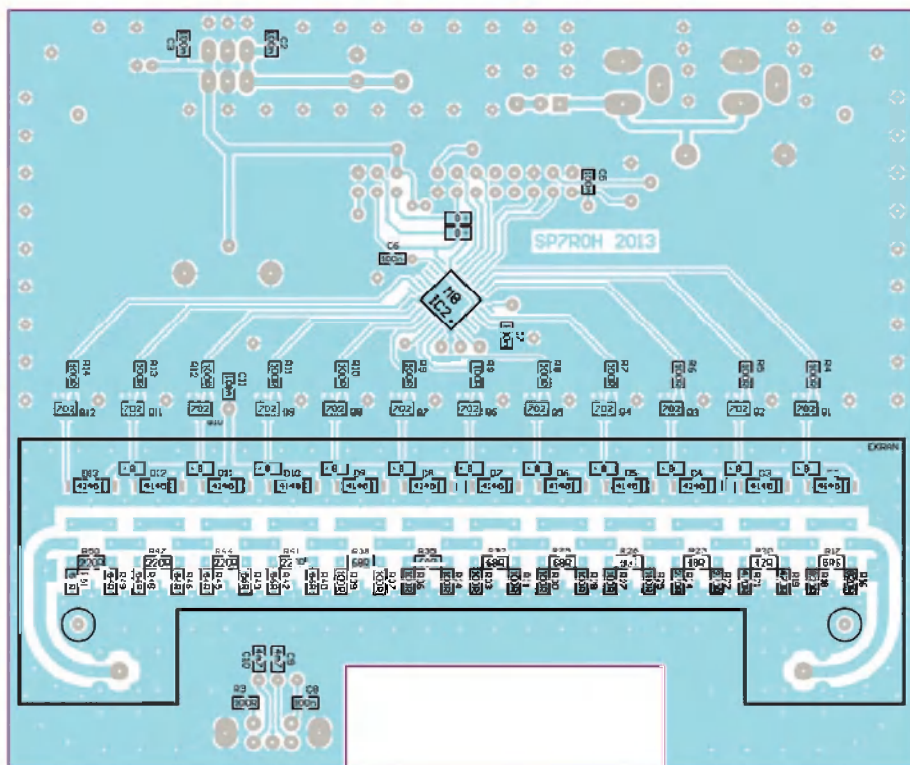
Podczas budowy różnych urządzeń krótkofalarskich zachodzi często potrzeba określenia choćby w przybliżeniu częstotliwości rezonansowej wykonywanych obwodów LC. Dotyczy to obwodów wejściowych odbiorników, obwodów powielaczy, generatorów, a w szczególności obwodów zaekranowanych, jak np. filtry pośredniej częstotliwości.

Dobrze byłoby sprawdzić „na zimno” w prosty sposób rezonans i zakres przestrajania takich obwodów LC przed ich wlutowaniem. Do tego celu autor wykorzystał generator wykonany na dwóch tranzystorach BF245 i BF450 + wtórnik wyjściowy na BF245 podłączony do miernika częstotliwości.

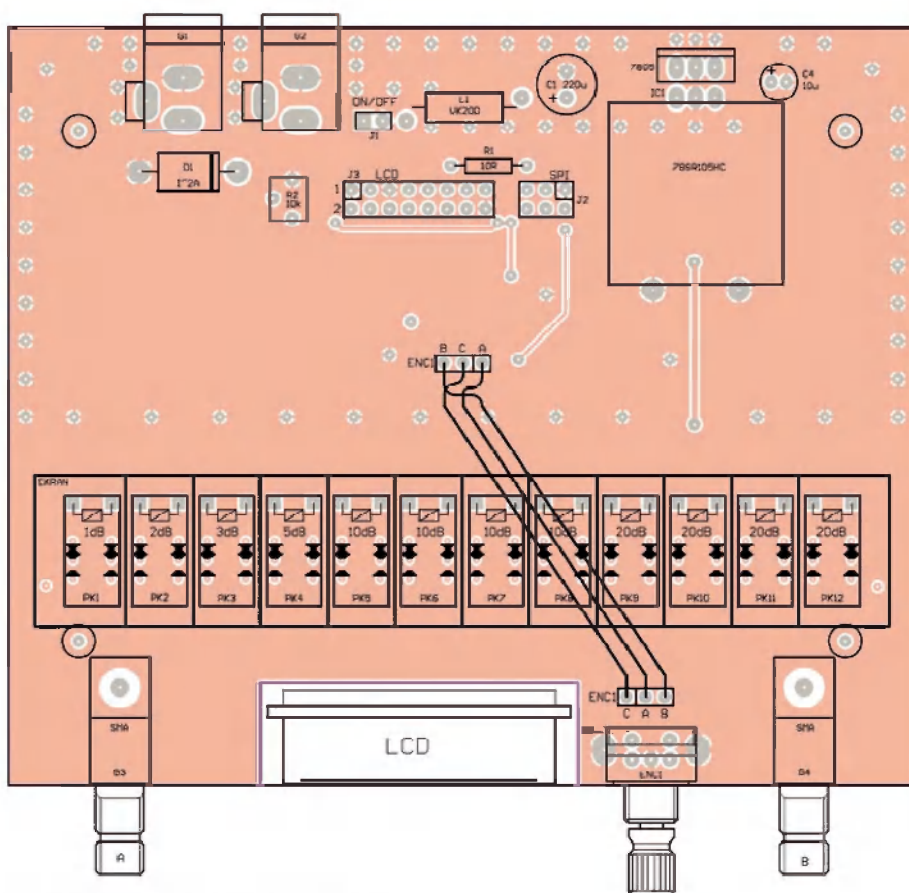
Jest to generator o ujemnej rezystancji dynamicznej o charakterystyce diody lambda samoregulującej się dla podtrzymania oscylacji, oscylujący od niskich częstotliwości do ponad 200 MHz. Po włożeniu w gniazdo wejściowe miernika badanej cewki i kondensatora na wyświetlaczu wyświetlana jest częstotliwość rezonansowa tego obwodu.

Link do opisu działania tego generatora: <http://www.ea4nh.com/articulos/dipmeter/dipmeter.htm>.

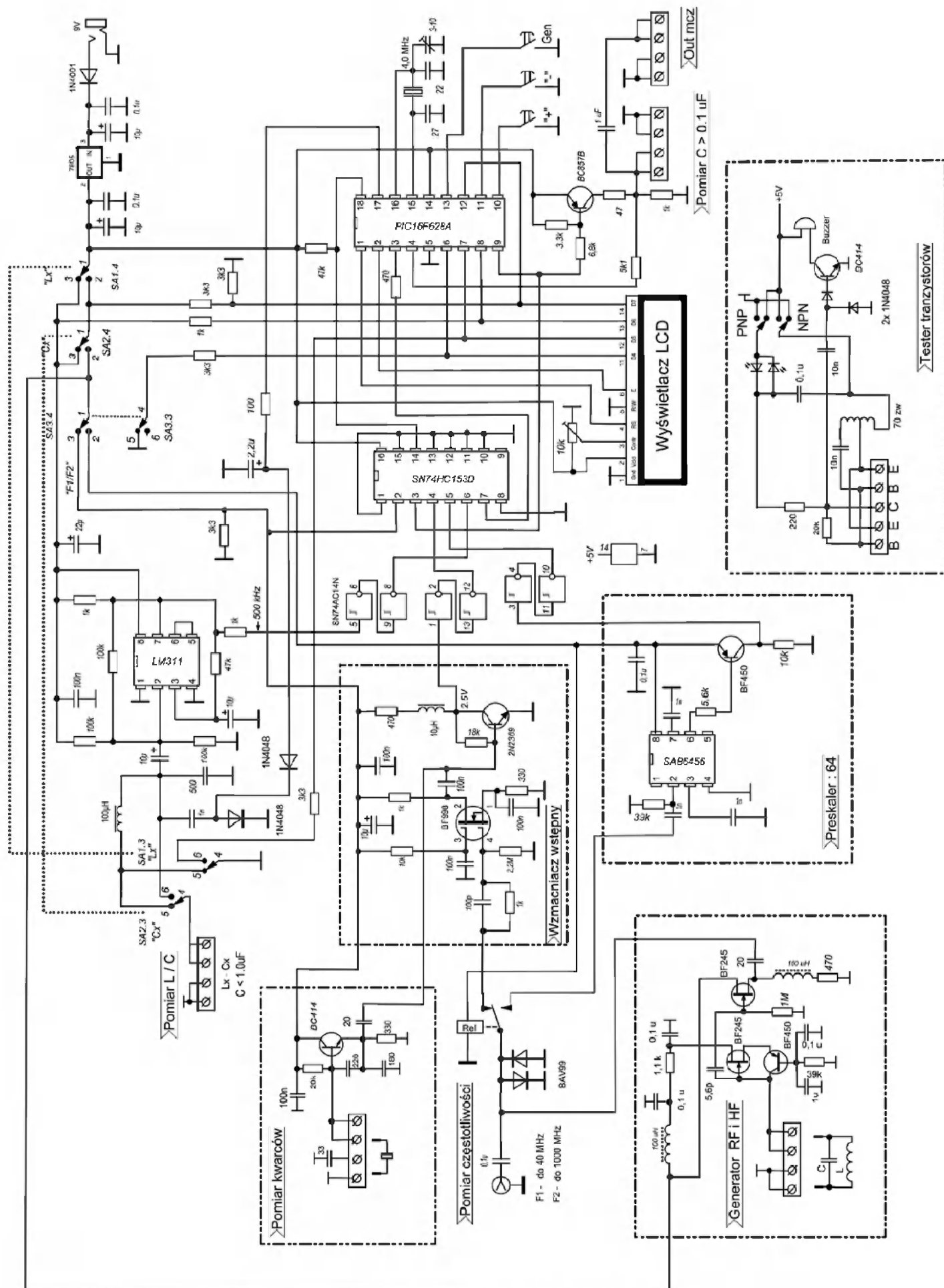
Przeglądając w Internecie rosyjskie strony dla radioamatorów autor natrafił na opis <http://pic.rknga.ru/shemotehnika/izmeritelnaya-tehnika/242-izmeritel-lcfg-na-mikrokontrolle-repic16f628a.html> oraz na interesują-



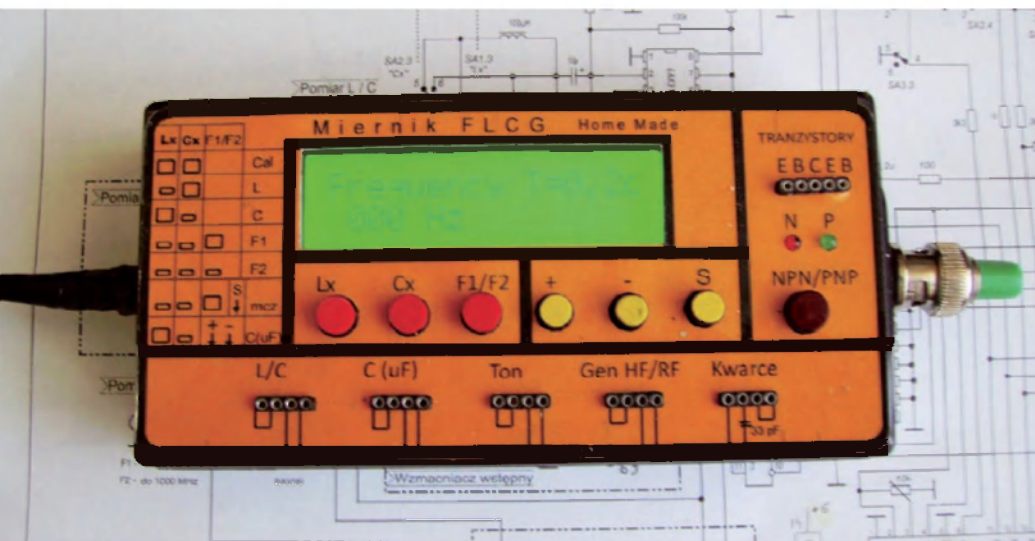
Rys. 2. Płyta drukowana od strony wyprowadzeń (SMD)



Rys. 3. Płyta drukowana od strony elementów



Rys. 4. Schemat ideowy wielofunkcyjnego miernika FCLG konstrukcji SP7YC



cy projekt miernika częstotliwości, indukcyjności, pojemności na procesorze PIC16F628A.

Zachowując ogólną koncepcję budowy miernika, SP7YC dostosował go do własnych potrzeb. Zrezygnował z niektórych mniej potrzebnych funkcji i dodał nowe, bardziej potrzebne w pracach warsztatowych. Do tego właśnie miernika autor dodał funkcję pomiaru częstotliwości rezonansowej obwodów LC, jako preskaler wykorzystał obwód SAB5664, zmienił układ testera kwarców, zastosował gniazdo wejściowe BNC częstościomierza przełączane przełącznikiem i dostosował układ komutacji do zmienionej konfiguracji. Dodał też prosty sprawdzian tranzystorów pozwalający określić typ tranzystora (NPN czy PNP) oraz topografię jego wyprowadzeń.

Funkcje zmodyfikowanego miernika SP7YC:

- Pomiar częstotliwości (wejście na gnieździe BNC) w zakresie 0–1000 MHz w dwóch podzakresach (F1: 0–40 MHz, F2: 40–1000 MHz). Czas bramkowania na zakresie F1 – 0,2, 1, 10 s wybierany przyciskiem ±
- Pomiar pojemności w zakresie od 1 pF do 10000 μ F (w trzech podzakresach z wykorzystywaniem różnych metod pomiarowych):
 - gniazdo „Lx/Cx”: 1 pF – 1 μ F
 - gniazdo C(μ F) > 0,1, zakres 1: 0,1 μ F – 1000 μ F
 - gniazdo C(μ F) > 0,1, zakres 2: 0,1 – 10000 μ F
- Pomiar indukcyjności w zakresie 0,1 μ H – 5 H (gniazdo Lx/Cx)
- Generowanie częstotliwości od 244 Hz – 1 MHz z cyfrowym odczytem tej częstotliwości (wyjście tego generatora na gnieździe Ton)

■ Pomiar rezonansu rezonatora kwarcowego oraz rezonansu ze znaną pojemnością szeregową 33 pF (pomiaru te są wykorzystywane przy doborze kwarców do filtrów drabinkowych)

■ Sprawdzanie rezonansu obwodów LC (np. filtrów p.cz). Jest to bardzo wygodna opcja pozwalająca sprawdzić przed montażem rezonans montowanego obwodu i zakres jego przestrajania. Częstotliwość rezonansowa wyświetlana jest na wyświetlaczu. Zakres oscylacji generatora do 200 MHz. Badany obwód podłączamy do gniazda „Gen HF/RF”.

■ Określenie wyprowadzeń tranzystorów (E B C) oraz typu tranzystora (NPN czy PNP).

Kompletny schemat ideowy urządzenia jest pokazany na rysunku 4.

Podstawowym zespołem miernika jest licznik częstotliwości zbudowany na procesorze PIC16F628A. Do jego wejścia (pin 3) przez układy komutacji (SN74HC153D i 74AC14SC) dołączane są wybrane bloki pomiarowe.

Przy pomiarze częstotliwości F1 sygnał z gniazda wejściowego

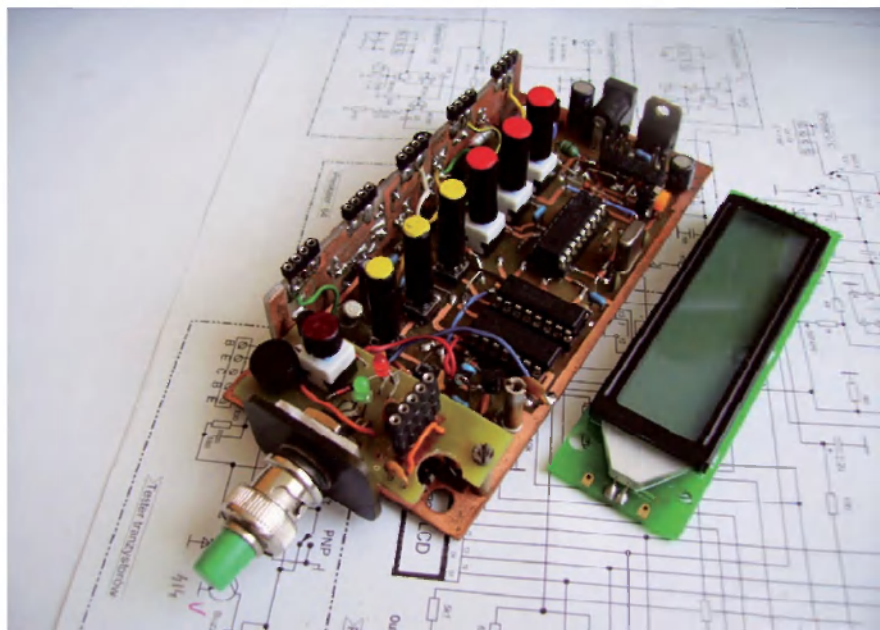
przez bierne styki przełącznika idzie do wzmacniacza wstępnego i dalej do układu komutacji. Przy pomiarze częstotliwości F2 sygnał przełączany jest na preskaler SAB5664 i po podzieleniu (podział przez 64) oraz wzmocnieniu przez tranzystor wzmacniacza wstępnego BF998 przekazywany jest do układu komutacji. Zasilanie wzmacniacza wstępnego lub preskalera wybierane jest przełącznikiem „F1/F2”.

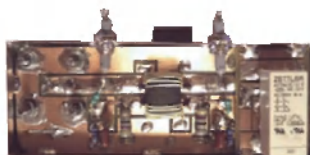
Pomiar pojemności (do 1 μ F) i indukcyjności zrealizowany jest na komparatorze LM311. Schemat i zasada pracy były wielokrotnie publikowane. Na uwagę zasługuje tylko wykorzystanie diody zamiast przełącznika do przyłączania kondensatora 1nF do obwodu. Sygnał z pinu 7 komparatora przez opornik 470 Ω przekazywany jest do układu komutacji.

Pomiar kwarców odbywa się na odrębnym generatorze. Możliwy jest pomiar rezonansu kwarcu poprzez przyłączenie kwarcu między bazę tranzystora a masę oraz rezonansu z szeregową pojemnością 33 pF. Te dwa pomiary pozwalają określić parametry kwarcu do obliczania filtrów drabinkowych.

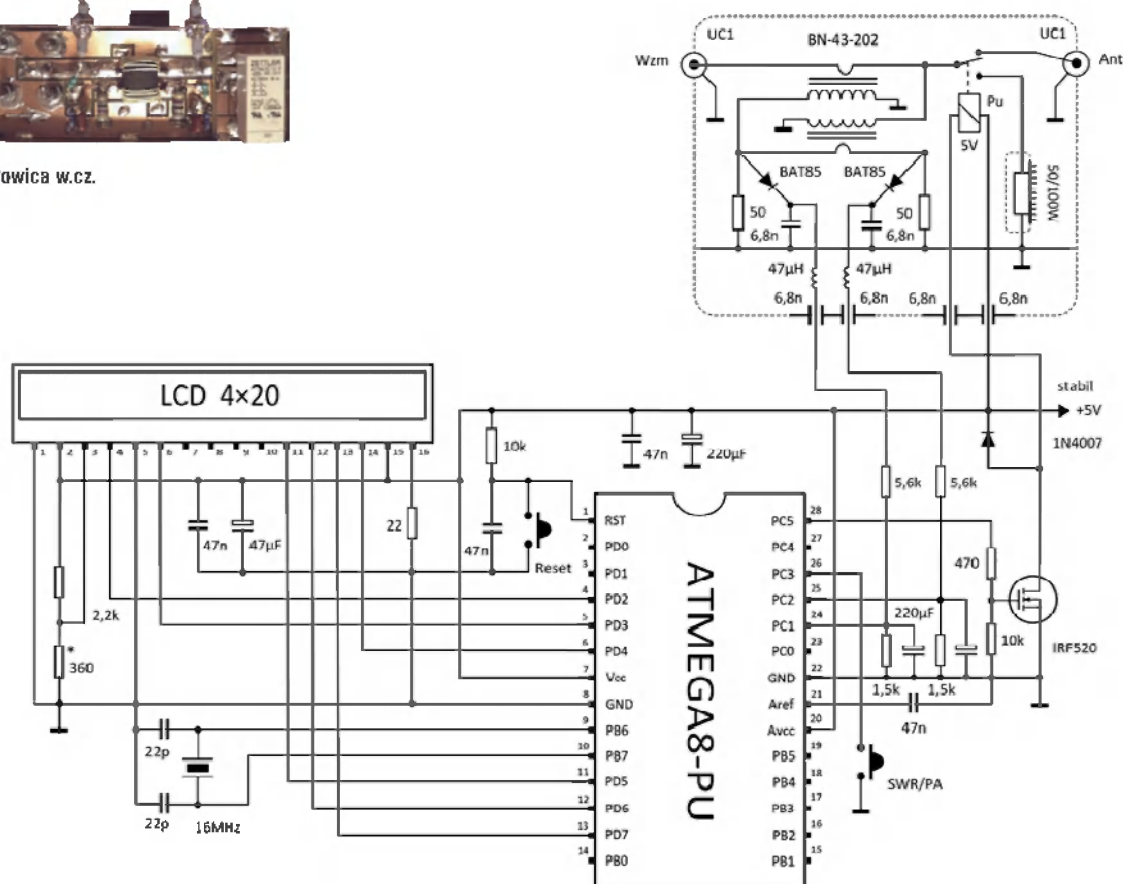
Pomiar rezonansu obwodów LC zbudowany jest na zastępczym rozwiązaniu diody lambda. Układ łatwo się wzbudza w szerokim zakresie częstotliwości (u mnie aż do 200 MHz). Przez przyłączenie do wejścia nieznanego obwodu LC można określić jego częstotliwość rezonansową. Bardzo się przydaje przy pomiarze zaekranowanych obwodów np. „kubków” p.cz. Oprogramowanie dla procesora PIC16F628A (autor korzystał z wersji lcfcg2.5 auto.hex) można pobrać z rosyjskiej strony źródłowej, której adres podany jest powyżej.

Sposób wprowadzania podstawowych ustawień wstępnych przy





Głowica w.c.z.



Rys. 5. Schemat ideowy mikroprocesorowego miernika SWR i mocy wyjściowej konstrukcji SQ7JHM

kalibracji miernika (tłumaczenie ze strony rosyjskiej).

Przy naciśnięciu przycisku „S” włączyć zasilanie (czekamy na zakończenie biegnącej informacji).

Przyciskami SW1–SW3 wybieramy potrzebną nastawę X, a przyciskami +/- można wprowadzać zmiany w konfiguracji miernika:

- X1 liczbowo równe pojemności kondensatora wzorcowego w pF
- X2 równe 1000, może być później skorygowana przy kalibracji pomiaru indukcyjności
- X3 liczbowo równe stopniowi podziału preskalera (domyślnie 64)
- X4=0 dla LCD 16×2 i języka angielskiego
- X4=1 dla LCD 16×2 i języka rosyjskiego
- X4=2 dla LCD 8×2 z dwuadresowym sterowaniem
- X4=6 dla LCD 8×2
- X5 dla wersji programu v2.Xauto
- X5 domyślnie równe 50
- X6 – częstotliwość kwarcu w krokach 4 Hz (domyślnie 4 000 000)

Ustawienia zapamiętywane są w EEPROM-ie po kolejnym naciśnięciu któregośkolwiek przycisku. Wyjście z procedury ustawień po naciśnięciu przycisku „S” lub przez wyłączenie zasilania.

Funkcje i zakresy pomiarowe wybiera się za pomocą przycisków zgodnie z tabelą umieszczoną na płycie frontowej miernika.

Dodatkowe informacje można uzyskać u autora SP7YC (slawoj42@o2.pl).

Mikroprocesorowy miernik SWR i mocy wyjściowej – Jerzy SQ7JHM

Opracowany przez SQ7JHM mikroprocesorowy miernik jest na stałe włączony do linii, mierzy współczynnik dopasowania SWR. Po wciśnięciu przycisku podaje moc wyjściową wzmacniacza do 100 W na wewnętrznej oporności bezindukcyjnej 50 Ω, po czym po kilkunastu sekundach przechodzi do ciągłego pomiaru SWR. Po przekroczeniu niebezpiecznej wartości SWR miernik daje dźwiękowy sygnał alarmowy.

Schemat ideowy urządzenia jest pokazany na rysunku 5.

Miernik zawiera głowicę pomiarową z opornikiem dużej mocy oraz układ z odpowiednio zaprogramowanym mikroprocesorem ATMEGA8. Na ekranie LCD 4×20 znaków wyświetlana jest wizualizacja wyników pomiarowych.

Aby zrozumieć zasadę działania urządzenia, należy przypomnieć podstawowe zależności sygnałowe i układowe.

SWR (Standing Wave Ratio) to parametr charakteryzujący stopień dopasowania impedancyjnego pomiędzy wyjściem wzmacniacza mocy w.c.z. a zestawem antenowym w postaci linii zasilającej i promiennika anteny. Jeżeli występuje niedopasowanie impedancyjne pomiędzy wyjściem wzmacniacza a zestawem antenowym, to przesyłana moc nie jest całkowicie przenoszona do promiennika





anteny, a pewna jej część zostaje odbita w kierunku wzmacniacza. Energie obu fal – transmitowanej w kierunku anteny W_{pad} i odbitej W_{odb} – wytwarzają falę stojącą w linii a współczynnik SWR można opisać wzorem:

$$SWR = (W_{\text{pad}} + W_{\text{odb}}) / (W_{\text{pad}} - W_{\text{odb}})$$

Ponieważ transmitowana energia jest wprost proporcjonalna do wartości amplitud fali padającej i odbitej to obliczenie SWR może zostać opisane wzorem:

$$SWR = (U_{\text{pad}} + U_{\text{odb}}) / (U_{\text{pad}} - U_{\text{odb}})$$

Aby dokonać pomiaru współczynnika SWR wystarczy uzyskać napięcia pochodzące od fali padającej i odbitej z odpowiednio wykonanej głowicy pomiarowej włą-

czony w linię zasilającą. Z przedstawionych wzorów wynika, że przy idealnym dopasowaniu, kiedy nie występuje fala odbita, wartość współczynnika $SWR=1$. Kiedy wystąpi w linii fala odbita wartość tego współczynnika $SWR>1$.

Zastosowana głowica pomiarowa to układ złożony z odpowiednio nawiniętego transformatora i innych elementów elektronicznych. Transformator nawinięto na rdzeniu dwuotworowym BN-43-202 z materiału ferromagnetycznego o przenikalności magnetycznej $\mu=2200$. W jednym z otworów rdzenia znajduje się drut Cu $\varnothing 1$ mm, który jest częścią linii przesyłowej zasilającej antenę. Uzwojenie wtórne nawinięto na tym samym oczku rdzenia ma 13zw drutu Cu $\varnothing 0,33$ mm. W drugim oczku tego rdzenia nawinięto uzwojenia tak jak w pierwszym. Sposób połączenia elementów obrazuje schemat i widok głowicy pomiarowej. Całość zamknięto w puszcze zlutowanej z blachy ocynowanej. Napięcia pomiarowe wyprowadzono za pomocą kondensatorów przepustowych 6,8 nF. Tak wykonana głowica pomiarowa umożliwia uzyskanie na wyjściach,

napięć stałych proporcjonalnych do energii fal padającej i odbitej. W obudowie głowicy pomiarowej znajduje się również włączany przełącznikiem opornik bezindukcyjny, o mocy 100 W z radiatorem, niezbędny do pomiaru mocy wyjściowej wzmacniacza. Ponieważ wartość tego opornika jest równa 50 Ω , można skorzystać ze wzoru:

$$P_{\text{wyj}} = U^2 / 2R$$

Matematyczną obróbkę wartości sygnałów wykonuje mikroprocesor ATMEGA8 zgodnie z programem napisanym w języku BASCOM. SQ7JHM napisałem program, który realizuje funkcje odczytu i wizualizacji współczynnika SWR oraz mocy wyjściowej wzmacniacza. Obudowę autor wykonał własnoręcznie klejąc żywicą epoksydową kształtki aluminiowe z bakelitem, którą po oszlifowaniu pomalował matowym lakierem.

Dodatkowe informacje można uzyskać u autora SQ7JHM (sq7jhm@gmail.com).

Opisy pozostałych prac konkursowych PUK 2013 z kategorii D (bloki funkcjonalne i pomocnicze) zostaną zamieszczone w kolejnych numerach SR.

Regulamin konkursu PUK-2014

Celem Konkursu PUK-2014 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych. Konkurs jest organizowany przez zespół Zjazdu Technicznego SP, pod patronatem redakcji miesięczników „Świat Radio” oraz „Elektronika Praktyczna”. Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział do organizatora w terminie do 31 sierpnia 2014 roku oraz dostarczy działające urządzenie (urządzenia) wraz z pełnym opisem (dokumentacją) na spotkanie Zjazd Techniczny SP 2014, które odbędzie się w dniach 12–14 września 2014 r. w Burzeninie.

Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w kategorii głównej (A) oraz w kategoriach dodatkowych (B, C, D):

- **A** – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
- **B** – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery)
- **C** – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie)
- **D** – dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie istniejących, dostępnych powszechnie opisów

Można zgłaszać dowolną liczbę prac w każdej kategorii. Zgłoszenia dokonuje się poprzez wypełnienie formularza zgłoszeniowego na stronie internetowej Zjazdu Technicznego SP lub bezpośrednio do organizatorów, pocztą elektroniczną. Razem ze zgłoszeniem należy obowiązkowo dostarczyć streszczenie dokumentacji urządzenia (schemat, krótki opis, ew. fotografie). Termin składania zgłoszeń: do 31 sierpnia 2014 r.

Prace konkursowe

Urządzenia zgłaszane w kategorii głównej A oraz w kategoriach B i C muszą być oryginalnymi projektami zgłaszającego. Działający model urządzenia wraz z pełną dokumentacją należy dostarczyć komisji w terminie do 13 września 2014 r. Dokumentacja powinna zawierać: szczegółowy opis urządzenia i jego schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania, schematy montażowe, fotografie. Obowiązkowe jest podanie zestawienia najważniejszych parametrów oraz cech i właściwości technicznych urządzenia.

Ocena prac

Oceny i wyboru najlepszych prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu. Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Zjazdu Technicznego SP 2014.

Prace w kategoriach A, B i C będą oceniane w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania, poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych
- kompletność i jakość dokumentacji
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia

Prace w otwartej kategorii D będą oceniane jedynie pod względem jakości i estetyki wykonania oraz poprawności działania.

Nagrody

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy. W każdej z kategorii A, B i C zostanie przyznana nagroda główna. W kategorii D wszyscy uczestnicy otrzymają upominki. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii. Prace będą opublikowane w biuletynie 3. Zjazdu Technicznego SP 2014 oraz na stronie internetowej zjazdu i konkursu PUK-2014. Wybrane prace będą przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

<http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

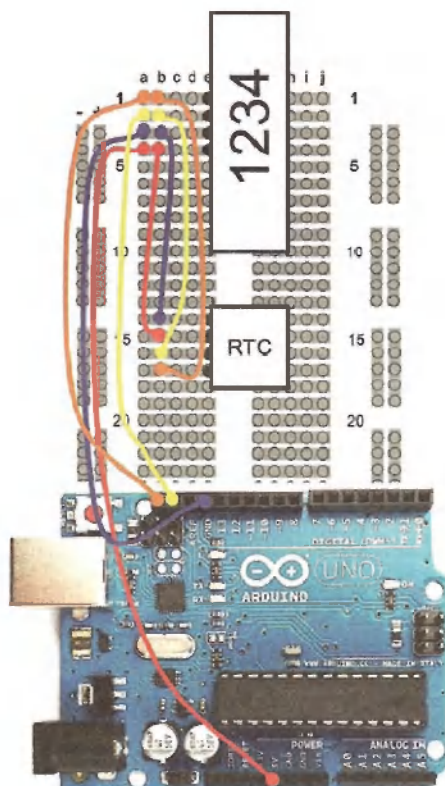


Zabawy z elektroniką

Zabawy z elektroniką wydawnictwa Helion (autor: Simon Monk), to ilustrowany przewodnik dla wynalazców i pasjonatów, dzięki któremu Czytelnik może rozpocząć wędrówkę po świecie elektroniki, a potem samodzielnie zaprojektować i zbudować swój pierwszy układ elektroniczny.

Książka ta jest doskonałym źródłem informacji dla wszystkich amatorów elektroniki.

Uczy czytać schematy elektroniczne, identyfikować niezbędne elementy elektroniczne, pozna-



Montaż układu zegara

Kolejne książki Wydawnictwa Helion

Dwie nowości

wać podstawowe prawa rządzące światem elektroniki, w tym wykorzystywać platformę Arduino.

W pierwszych rozdziałach są podane proste, ale praktyczne rozwiązania np. termometr czy zestaw migających diod, by w trakcie lektury nauczyć niezbędnych podstaw – lutowania, zdejmowania izolacji oraz rozpoznawania podstawowych podzespołów elektronicznych. Każdy rozdział to kolejna dawka solidnej wiedzy: stosowanie baterii i zapewnianie zasilania, wykorzystanie diod i wiele innych nowych tematów.

Liczne moduły opisane w książce stwarzają ogromne pole do popisu. Dalmierze, wykrywacze ruchu, sterowanie silnikami, pluskwa radiowa, zegar to tylko część projektów, które można zrealizować z Arduino.

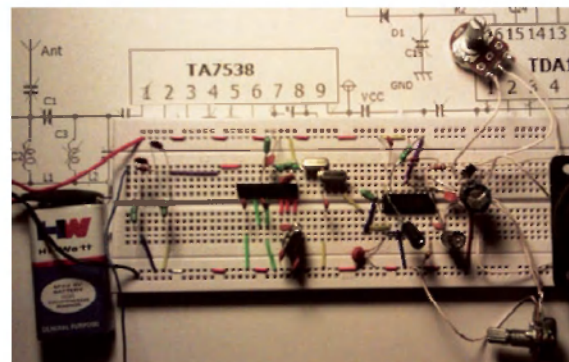
Układy elektroniczne w praktyce

Układy elektroniczne w praktyce autorstwa Witolda Wrotka to kolejna książka oferowana przez wydawnictwo Helion, która wprowadza początkujących czytelników w świat elektroniki.

Autor w bardzo przystępny sposób przedstawia teorię leżącą u podstaw działania kilku często spotykanych układów oraz prezentuje sposoby konstruowania wybranych urządzeń.

Podaje zarówno listy niezbędnych elementów, jak i wskazówki dotyczące montażu przykładowych układów. Z książki można dowiedzieć się, jak działają różnego rodzaju generatory, mierniki cyfrowe i odbiorniki radiowe, a także nauczyć się samodzielnie budować każde z tych urządzeń, bez użycia lutownicy, czyli z zastosowaniem pól stykowych.

Po wstępnych informacjach dotyczących podstawowych elementów w rozdziale Generatory znajduje się niezbędna teoria i kilka układów dotyczących generowania różnych sygnałów (generator astabilny i modulujący, generator sygnałów akustycznych scalony, generator przebiegów różnokształtnych).



Odbiornik CB zmontowany z użyciem pól stykowych

W kolejnym rozdziale: Mierniki cyfrowe, podane są podstawowe informacje z metrologii (próbkiwanie, kwantowanie, błąd kwantowania, kodowanie), fragmenty kart katalogowych oraz przykłady realizacji układów, w tym przetwornika częstotliwość-napięcie.

Najciekawszym materiałem dla Czytelników ŚR będzie z pewnością zawartość działu Odbiorniki.

Scharakteryzowane są w nim dwa rodzaje odbiorników AM i FM oraz omówione podstawowe parametry odbiorników i realizacje układów.

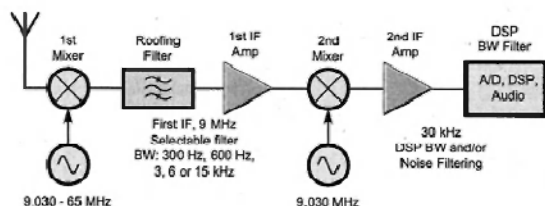
Szczególnie dużo miejsca autor poświęca zagadnieniom radiokomunikacji CB (zakresy, kanały, zasięg, schematy blokowe, wybrane aplikacje układów scalonych).



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Najnowsze transceivery HF/VHF

Wśród czasopism docierających do redakcji pojawiło się ostatnio kilka opisów najnowszych transceiverów na pasma HF i VHF. Ponieważ urządzenia te są dostępne także na polskim rynku, warto poznać ich możliwości i parametry.



Rys. 1. Schemat blokowy odbiornika FTdx3000

Yaesu FTdx3000 („RadCom” 1/2014)

W „RadCom” 1/2014 na szczególną uwagę zasługuje zamieszczony przez G3SJX test transceivera Yaesu FTdx3000 na pasma HF i 50 MHz (zdjęcie urządzenia jest na okładce).

Odbiornik globalny transceivera pokrywa zakres od 30 kHz do 56 MHz, a nadajnik pasma 160–6 m (emisje SSB, CW, AM, FM i cyfrowe). Konstrukcja RX-a jest oparta na przetwarzaniu częstotliwości sygnału do dołu (IF 9 MHz i 30 kHz), z wybieranymi roofing filtrami i szeregiem filtrów DSP i innych narzędzi. Kolorowy wyświetlacz TFT o dużej rozdzielczości oferuje mnóstwo informacji, w tym animowany, wielofunkcyjny miernik z wirtualną wskazówką, odchylającą się zgodnie z odbieranym sygnałem.

Na ekranie jest pokazywany status filtru, częstotliwość VFO B, zerowe zdudnienie (beat), cyfrowe przetwarzanie sygnału (DSP) i przetwarzanie sygnału audio, oraz wyświetlany port antenowy i status dostrajacza anteny. Wbudowany automatyczny dostrajacz antenowy (ATU) pozwala na dopasowanie obciążenia 16,5–150 Ω (WFS 3:1).

FTdx3000 dostarczany jest ze standardową klawiaturą FH-2, wykorzystywaną jako kontestowy klucz z pamięcią, którą włącza się na tylnym panelu transceivera i kładzie na biurku. Moduł FH-2 jest wykorzystywany także do aktywowania specyficznych funkcji dla SSB i cyfrowych trybów pracy.

Podczas pracy SSB dwa korektory pozwalają na elastyczne nastawienie sterowników odpowiednio do charakterystyki dwóch mikrofonów lub różnych stylów pracy operatorów.

Do pracy emisjami cyfrowymi na tylnym panelu są złącza dla PSK i AFSK do połączenia z komputerem do pracy RTTY i trybów z kartą cyfrową. Charakterystyki filtru DSP RTTY (szerokość pasma, kształt filtru) mogą być dostosowane oddzielnie do filtrów CW i SSB.

FTdx3000 ma standardowe szeregowe złącze DB-9 na tylnym panelu do pracy CAT, lecz dostarczone jest jednocześnie przejściówka dla kabla USB.

Roofing filtry mają do wyboru szerokości pasm: 600 Hz, 3 kHz, 6 kHz i 15 kHz. Filtry szerokości pasma mogą być nastawione oddzielnie dla SSB, CW i RTTY/tryby. Dla SSB 1,8 do 4 kHz; CW i RTTY/data, 500 Hz do 2,4 kHz.

Schemat blokowy wyjaśniający przemianę częstotliwości odbiornika jest pokazany na rysunku 1.

Alinco DX-SR8E („RadCom” 1/2014)

W tym samym „RadCom” drugi interesujący test transceivera Alinco DX-SR8E opublikował G0NBI.

DX-SR8E jest wyłącznie na fale krótkie i dysponuje typową mocą 100 W oraz popularnymi rodzajami emisji. Odbiornik DX-SR8E pokrywa zakres 135 kHz – 30 MHz.

Choć TRX jest w pierwszym rzędzie pomyślany jako sprzęt domowy, to jednak zdejmowana płyta czołowa pozwala również na wykorzystanie go w samochodzie (głośnik jest umieszczony na przedniej ścianie).



Duża liczba przycisków wyposażonych w podwójne funkcje pozwala na ograniczenie menu do 24 pozycji. Jego wywołanie wymaga dłuższego naciśnięcia przycisku FUNC, do przeglądania służą przyciski Up i Down, a do wyboru wartości parametrów – galka strojenia. Zdaniem autora wybór szybkości telegrafowania, włączanie i wyłączanie kompresora oraz zmiana kroku strojenia dla przycisków Up i Down mogłyby być dostępne bezpośrednio, a nie tylko w menu.

Galka strojenia zapewnia przestrojenie 500 Hz/1 obrót i jest wyposażona w efekt koła zamachowego o rosnącej szybkości strojenia, dzięki czemu jej silny obrót pozwala na przestrojenie nawet o 60 kHz. Sposób ten nie nadaje się jednak do przeszukiwania pasma podobnie zresztą jak i użycie przycisków Up/Down („w górę/w dół”).

Odbiornik jest superheterodyną z podwójną przemianą częstotliwości (71,75 MHz, 8,875 MHz/455 kHz).



Wstępną selektywność zapewnia osiem przełączanych diodowo filtrów poprzedzonych tłumikiem 20 dB dołączanym przez przełącznik. Częstotliwość pośrednia 455 kHz umożliwia użycie filtrów ceramicznych Muraty CFJ455K5 o nominalnej szerokości pasma przenoszenia 2,4 kHz. Czulość DX-SR8E w pasmach amatorskich można uznać za zadowalającą. Nadajnik przekracza znacznie gwarantowaną moc 100 W

Icom IC7100 („RadCom” 2/2014)

W „RadCom” 2/2014 G3SJX zamieścił test transceivera Icom IC-7100 HF/VHF/UHF z ekranem dotykowym składającego się z dwóch oddzielnych połączonych ze sobą jednostek: urządzenie główne umieszczane poza zasięgiem wzroku interfejs użytkownika wygodny do zamontowania w samochodzie.

IC-7000 pokrywa wszystkie pasma od 160 m do 70 cm i umożliwia pracę w systemie D-Star jak też pracę konwencjonalnymi emisjami analogowymi i cyfrowymi.

Intuicyjny ekran dotykowy ułatwia poruszanie się po menu i zapewnia łatwy dostęp do wszystkich funkcji urządzenia.

Z kolei wyprofilowany panel kontrolny umożliwia łatwe korzystanie z przycisków i pokręteł, a dzięki zastosowaniu pochylego pulpitu ekran jest dobrze widoczny i łatwo dostępny.

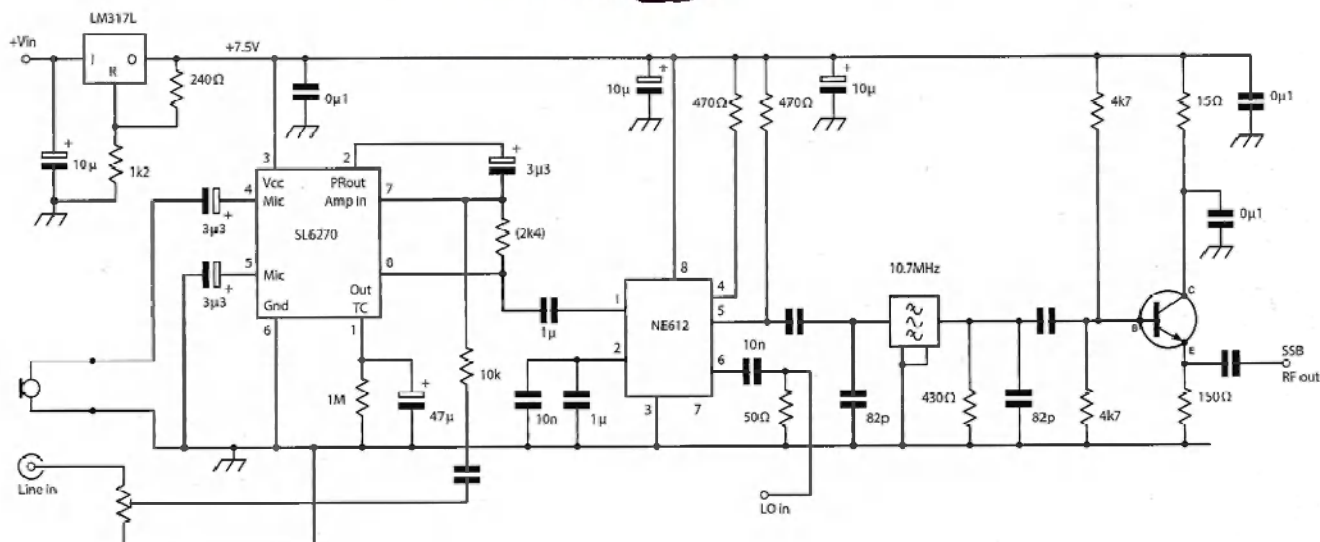
Urządzenie może korzystać z systemu D-STAR, który ma wiele zalet w porównaniu do analogowego trybu FM: doskonałą jakość audio (cyfrowa modulacja z prędkością ok. 950 bps), możliwość indywidualnego wywołania i dostęp do systematycznie zwiększającej się liczby przemenników połączonych przez sieć Internet.

Transceiver jest wyposażony w 32-bitowy procesor DSP zapewniający cyfrowe przetwarzanie sygnału na wszystkich pasmach HF-UHF (do 70 cm).

Ponieważ dokładny test tego transceivera znajduje się wewnątrz tego numeru, poniżej podane są tylko najważniejsze parametry urządzenia:



- zakresy pracy odbiornika: 30 kHz–200 MHz, 400–470 MHz
 - zakresy pracy nadajnika: 1,810–1,999, 3,500–3,800, 7,000–7,200, 10,100–10,150, 14,000–14,350, 18,068–18,168, 21,000–21,450, 24,890–24,990, 28,000–29,700, 50,000–52,000, 70,000–70,500, 144,000–146,000, 430,000–440,000 MHz
 - modulacje: USB, LSB, CW, RTTY, AM, FM, WFM
 - liczba komórek pamięci: 505 (700 D-STAR)
 - złącze antenowe: SO-239×2 (dla HF/50 MHz 50 Ω), SO-239×2 (dla VHF/UHF 50 Ω)
 - stabilność częstotliwości: lepsza niż ±0,5 ppm (+0°C to +50°C)
 - zasilanie: 13,8V DC ±15%
 - maksymalny pobór prądu 22 A/TX, 1,5 A/RX
 - wymiary jednostki głównej: 167×58×225 mm (waga 2,3 kg)
 - wymiary kontrolera: 165×64×78,5 mm (waga 0,5 kg)
 - moc wyjściowa nadajnika: 2–100 W/HF/50 MHz, 2–50 W/144 MHz, 1–35 W/430 MHz
 - tłumienie częstotliwości nośnej i wstęgi bocznej: >50dB
 - moc wyjściowa audio: >2 W/8 Ω
- W tym samym numerze „RadCom” 2/2014 G4JNT opublikował



Rys. 2. Schemat układu formowania sygnału SSB

schemat układu formowania sygnału SSB (**rysunek 2**) w układzie filtrowym na częstotliwości 10,7 MHz. Sygnał z mikrofonu dynamicznego jest wzmacniany w układzie scalonym SL6270, a następnie jest podany na wejście modulatora z układem scalonym NE612. Na drugie wejście tego układu jest doprowadzony sygnał fali nośnej 10,7 MHz z zewnętrznego generatora DDS AD9850. Wyjściowy sygnał DSB z dwoma wstęgami bez fali nośnej podlega obróbce w filtrze kwarcowym SSB 10,7 MHz, gdzie zostaje usunięta niepożądana wstęga boczna. Poprzez wtórnik emiterowy sygnał SSB jest następnie skierowany do dalszego przetworzenia w torze nadajnika.

Kenwood TS-990S („QST” 2/204)

TS-990S jest przystosowany do pasm HF i 6 m i jest flagowym transceiverem Kenwooda, będącym kontynuacją TS-9xx. Urządzenie ma dwa niezależne odbiorniki, w którym pierwszy jest superheterodyną z pełną konwersją w dół (1 p.cz. 8,248 MHz; 5 roofing filtrów: 270 Hz/500 Hz/2,7 kHz/6 kHz/15 kHz), a drugi oparty na modelu TS-590S ma dwa roofing filtry (500 Hz/2,7 kHz). Odbiornik jest standardowo wyposażony w roofing filtry: 270 Hz, 500 Hz, 2,7 kHz, 6 kHz, 15 kHz. Zastosowane DSP ma kilka filtrów, które pracują pod nadzorem 3 procesorów DSP SHARC-32 bit (dwa pierwsze zajmują się odpowiednio pierwszym i drugim odbiornikiem, a trzeci obróbką sygnału analizatora widma). Współczynnik IP3 odbiornika jest na poziomie +40 dBm.

W urządzeniu jest zabudowany na stałe automatyczny tuner antenowy strojący w zakresie 16,1–150 Ω na pasmach HF i 6 m z możliwością podłączenia zewnętrznego tunera automatycznego.

Urządzenie zostało wyposażone w dwa panele TFT (główny

– 7-calowy z możliwością strojenia dotykowego i analizatorem widma oraz funkcją waterfall; dodatkowy – 3,5 cala wyświetlający informacje o ustawieniach equalizera, dostrojenia FSK, PSK i CW).

Wyświetlacze mają możliwość zmiany kolorów oraz wybór z 4 stylów prezentacji S-metra.

Wśród wielu dodatkowych funkcji TS-990S można wymienić wbudowany zasilacz 230 V, zegar UTC/LOC, klucz telegraficzny automatyczny z dekoderem i rejestrem wiadomości, wyjście/wejście 10 MHz, wbudowany rejestrator sygnałów i syntezer mowy, 4 gniazda antenowe z możliwością nadawania nazw każdej z anten i przypisania do odpowiedniego pasma, wyjście/wejście optyczne audio typu TOSLINK, gniazdo COM – RS232, 3 gniazda USB, wbudowany procesor sygnału nadawanego, system Sky Command II, wbudowany koder/dekoder PSK i RTTY.

Inne podstawowe parametry transceivera:

- pasmo nadajnika: pasma amatorskie w zakresie HF i 6 m
- pasmo odbiornika: 0,13–30 MHz, 50–54 MHz
- emisje pracy: CW, SSB, AM, FM, FSK, PSK
- maksymalna moc nadajnika: 200 W (50 W AM)
- napięcie zasilania: 220–240 V AC (50/60 Hz)
- pobór mocy: RX 200 VA, TX 840 VA
- częstotliwości pośrednie odbiornika: I RX: 8,248 MHz, 24 kHz (FM 455 kHz); II RX: 11,374 MHz, 24 kHz (73,095 MHz, 10,695 MHz, 24kHz)
- selektywność (SSB; filtr LO:200 Hz, HI: 2800Hz): >2, 4kHz (–6 dB), <4,4 kHz (–60 dB)
- czułość (1,705–24,5 MHz: SSB/CW/FSK/PSK): <0,2 μ V, AM: <2 μ V
- zakres przenoszenia częstotliwości nadajnika: 200–2700 Hz (–6 dB)
- wymiary: 460×165×400 mm
- waga: 24,5 kg



Yaesu FTdx1200 („QST” 1/2014)

K1RO opisuje w „QST” 1/2014 FTdx1200. Radiostacja FTdx1200 to młodszy brat modelu FTdx3000. Urządzenie ma odbiornik z potrójną przemianą częstotliwości oraz zintegrowane trzy roofing filtry o szerokościach: 3, 6, 15 kHz. W urządzeniu zabudowano automatyczny tuner antenowy. Użytkownik może kontrolować funkcje radiostacji, których stan wyświetlany jest na 4,3-calowym wyświetlaczu TFT.

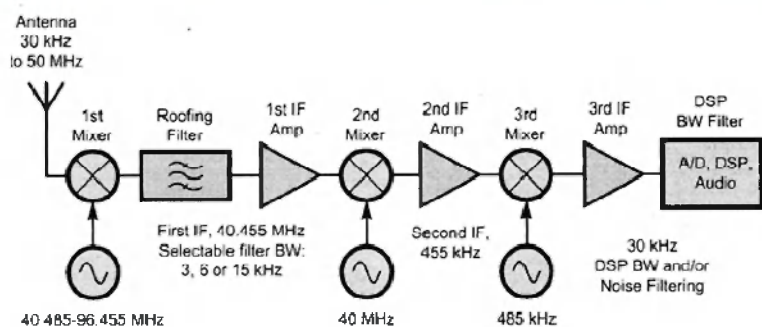
FTdx1200, podobnie jak seria „FT DX” korzysta z 32-bitowego procesora DSP (bardzo dobrze sprawdza się on w środowisku o słabym sygnale, wzmacniając go).

Schemat blokowy odbiornika FTdx1200 jest przedstawiony na **rysunku 3**. Pierwsza częstotliwość IF jest chroniona przez roofing filtry (do wyboru) 3 kHz, 6 kHz i 15 kHz, które zdecydowanie osłabiają interferencje. Potrójna konwersja pozwala na prawie dowolne wzmocnienie na każdym poziomie, umożliwiając wyeliminowanie przez filtry niepożądanych sygnałów.

Wbudowany 4,3-calowy TFT wysokiej rozdzielczości kolorowy wyświetlacz umożliwia umieszczenie wielu czytelnych informacji. Poniżej wyświetlacza zlokalizowano dostęp do najważniejszych funkcji, dając operatorowi wszelkie niezbędne informacje o paśmie z ustawieniami odbiornika.

YAESU dostarcza opcjonalnie liczne akcesoria dla wymagających użytkowników FTdx1200, np.: moduł FFT-1 pozwalający na dostęp do funkcji AF-FFT Scope, RTTY/PSK31 kodowanie/dekodowanie, dekodowanie CW; interfejs USB SCU-17 umożliwiający korzystanie z CAT, wejście/wyjście USB audio, kontrolę TX (PTT, Key, Shift).





Rys. 3. Schemat blokowy odbiornika FTDX1200

Urządzenie ma następujące podstawowe parametry:

- pasmo RX: 30 kHz – 56 MHz
- pasmo TX: 160–6 m (pasma krótkofalarskie)
- modulacje: CW, AM, FM, SSB, RTTY, PSK
- stabilizacja częstotliwości: $\pm 0,5$ ppm po minucie
- zasilanie: 13,8 V/DC $\pm 10\%$
- maksymalny pobór prądu: 23 A/TX, 2,1 A/RX
- moc nadajnika: 100 W (25 W/AM)
- maksymalna dewiacja FM: ± 5 kHz, $\pm 2,5$ kHz
- tłumienie harmoniczných: lepsze niż -60 dB (HF), -63 dB (6 m)
- rodzaj odbiornika: superheterodyna potrójnej przemiany częstotliwości (40,455 MHz/455 kHz/30 kHz)
- czułość: SSB (2,4 kHz/10 dB S+N/N): $0,16 \mu\text{V}$ (1,8–30 MHz)
- selektywność (-6 dB): 0,5 kHz/CW/ RTTY/PKT, 2,4 kHz/SSB (6 kHz/AM)

TM-D710GE („Funk Amateur“ 1/2014)

Na okładce „Funk Amateur“ 1/2014 znajduje się liniowy wzmacniacz mocy 50 W/1,8–52 MHz (schemat układu był prezentowany w Digest SR 2/2014). W środku numeru znajduje się specyfikacja nowego dwupasmowego radiotelefonu TM-D710GE.

Urządzenie pokrywa częstotliwości pasm 2 m i 70 cm (144–146 i 430–440 MHz). Odbiornik pracuje

w dwóch zakresach pasm 118–524 oraz 800–1300 MHz. RX jest podwójną superheterodyną o częstotliwościach pośrednich 45,05/49,95 MHz i 455/450 kHz. Czułość odbiornika jest lepsza niż $0,16 \mu\text{V}$ (12 dB SINAD), a czułość blokady mniejsza niż $0,1 \mu\text{V}$.

Oto pozostałe najważniejsze możliwości i funkcje TM-D710GE:

- Pamięci DTMF
- Rozbudowane funkcje skanowania
- Koder/dekoder CTCSS
- Koder/dekoder DCS
- 1010 kanałów pamięci z możliwością opisaną
- Możliwość programowania pamięci za pomocą PC
- Tekst powitalny przy włączeniu
- Zabezpieczenie hasłem przed włączeniem
- Wybór wąskiej/szerokiej dewiacji
- Ton przemiennika – 1750 Hz
- Automatyczne sprawdzanie sygnału na wejściu przemiennika
- Podgląd wejścia przemiennika
- Włączanie/wyłączanie dźwięków klawiszy
- Automatyczne wyłączanie zasilania
- Time-Out Timer
- Tryb wyświetlania kanałów
- Możliwość zaznaczania kanałów do pomijania przy skanowaniu
- MR-Shift
- Blokady klawiszy
- Złącze do podłączenia zewnętrznego TNC
- 8-pin Mini-DIN COM Port
- Full dual-band: V+V/V+U/U+U
- Port GPS (NMEA 0183)
- Automatyczny offset dla przemiennika (VHF)
- Funkcja wyciszenia MUTE
- Różne tryby MENU
- Programowane funkcje klawiszy
- ECHOLINK Sysop Mode dla Node Terminal Operation
- ECHOLINK Memory Dialer Channels
- Wbudowany GPS



Łączności przez satelity i z ISS



Chciałbym na łamach „Świata Radio” uzyskać odpowiedź, jakie są dostępne w handlu anteny do łączności przez satelity oraz jak przeprowadza się samą łączność z Międzynarodową Stacją Kosmiczną – ISS. Pewnie pisaliście już na łamach ŚR o tych sprawach, ale ja jestem początkującym radioamatorem i poszukuję wszelkich informacji na te tematy (mogą być też linki i adresy www).

Michał Kowalik

Jeśli chodzi o anteny do łączności przez satelity, to na rynku można dostać anteny Yagi cross-band i dual band. Producenci jednych i drugich reklamują swoje produkty jako nadające się do łączności satelitarnych.

Do naprowadzania anteny na satelity jest potrzebny rotor i sterownik do niego, ale w przypadku pracy w terenie można używać anteny Arrow do pracy „z ręki”.

Do łączności z domu najlepszym i najbardziej skutecznym rozwiązaniem będzie zespół anten 2 m/70 cm cross-Yagi czyli pion-poziom na 144 MHz i pion-poziom na 430 MHz z dowolnie kształtowaną polaryzacją.

Minimalna liczba elementów jaka będzie wystarczająca do przeprowadzenia bezproblemowej łączności, to 2×4 el. na 2 m i 2×6 el. na 70 cm.

Wielu krótkofalowców poleca anteny o polaryzacji kołowej prawoskrętnej RHCP np. <http://www.qrz.com/db/IZ4UFB>.

Jedną ze znanych firm, które produkują dobre anteny cross-Yagi, jest

Cushcraft (www.universal-radio.com/catalog/hamants/1940.html). Są też dostępne produkty firm Wimo i Tonna cross-Yagi np. F9FT 2 m (www.f9ft.com/indexe.html).

Oczywiście do pracy w terenie można użyć anteny cross-band (Arrow antenna) – www.arrowantennas.com/arrowii/146-437.html. Podobnej konstrukcji antenę do pracy terenowej można złożyć z dwóch anten zaproponowanych przez DK7ZB np. na boomie 1 m można zainstalować 4 el. na 2 m oraz 6 el. na 70 cm.

W sieci można znaleźć wykaz stacji SP (indywidualnych, klubowych, okolicznościowych), które kiedykolwiek przeprowadziły łączności via satelity. Są tam także zdjęcia i opisy anten i w ten sposób można dowiedzieć, jakiego sprzętu używają krótkofalowcy (np. na <http://www.qrz.com>).

Spis działających na satelitach stacji znajduje się między innymi pod adresami <http://aar29.free.fr/sat/indexlogin.html> i www.dk3wn.info/p/?page_id=29535 (warto zajrzeć do logów poszczególnych satelitów). Inne ciekawe strony o tej tematyce to www.dk3wn.info/satellites.shtml i www.pe0sat.vgnet.nl.

Jak przeprowadzić łączność z ISS?

Aktualnie istnieją trzy możliwości prowadzenia łączności z Międzynarodową Stacją Kosmiczną – ISS (International Space Station):

- Packet Radio
- APRS
- łączności głosowe

Każdą z nich można zrealizować na dwa sposoby. Pierwszy to przygotować sprzęt do łączności satelitarnych – szczególnie anteny kierunkowe do łączności satelitarnych

automatycznie sterowane specjalnym programem komputerowym, wyliczającym położenia satelity na niebie dla naszej lokalizacji.

Drugim sposobem szczególnie przydatnym do łączności z terenu to wykorzystanie lekkiej anteny satelitarnej przenośnej/przewoźnej i ręczne jej ustawianie za satelitą.

Warunek konieczny dla łączności głosowych jest taki, że astronauta lub kosmonauta musi mieć wolny czas i poświęcić go na prowadzenie spontanicznych łączności. Dodatkowo, sprzęt radioamatorski musi mieć możliwość użycia na ISS – są okresy, kiedy nie można z niego skorzystać.

Jest jeszcze jedno rozwiązanie, zorganizowania uczniom szkolnego kontaktu ARISS. W tym celu wymagana jest ścisła współpraca nauczycieli z radioamatorami oraz z dziećmi. Gdy jest taka chęć współpracy, wówczas przygotowuje się wniosek edukacyjny oraz wypełnia dokumenty na stronie ARISS Europa w zakładce School Contacts (link ariss.pzk.org.pl). Na tej samej stronie jest podana cała procedura przygotowania wymagana, aby zrealizować szkolny kontakt ARISS.

W czasie tej łączności uczniowie szkoły (z terenu swojej placówki) będą mogli zadać pytania astronautom przebywającym w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) wyposażonej w sprzęt radioamatorski na pokładzie. Łączność taka powstaje w ramach międzynarodowego projektu edukacyjnego ARISS. Przedsięwzięcie to wymaga zainteresowania uczniów wiedzą z pogranicza astronomii i astronautyki (fizyka, chemia, matematyka – przedmioty techniczne), stymuluje naukę języka angielskiego (lub innego języka np. włoskiego), sprzętu (telefon konferencyjny lub sprzęt radioamatorski, nagłośnienie, dyktafon, aparat fotograficzny, kamera) oraz wielomiesięcznych i bardzo starannych przygotowań. W realizacji poszczególnych kroków – czyli co i kiedy wykonać oraz jak, pomaga Mentor wyznaczony przez ARISS Europa.

Planowane terminy łączności to dla opcji:

- telemost: około 1 roku (radioamatorzy z innego kontynentu zestawiają w paśmie amatorskim łącze Ziemia-ISS-Ziemia, a firma telekomunikacyjna zestawia łącze naziemne łącząc szkołę ze stacją ARISS segmentu naziemnego).
- łączność bezpośrednia: około 2 lat (lokalni radioamatorzy z do-



Zestaw antenowy Piotra SP5MG prezentowany w Kampinosie w 2013 r.

świadczaniem przygotowują w szkole lub placówce non profit sprzęt do zestawienia w paśmie amatorskim łącza Ziemia-ISS-Ziemia, tworząc szkolny segment nazwanym ARISS w obrębie danej szkoły lub instytucji).

Więcej aktualnych informacji
możesz zdobyć u koordynatora
ARISS w Polsce: [koordynator.ariss@
gmail.com](mailto:koordynator.ariss@gmail.com), [ariss.polska@
gmail.com](mailto:ariss.polska@gmail.com).

Oczywiście najwięcej informacji można zdobyć uczestnicząc w corocznej konferencji ARISS.

Wzmacniacz mocy klasy E



 W ŚR 3/14 w interesującym artykule o wzmacniaczach mocy jest przykład rozwiązania wzmacniacza QRP klasy E na pasmo 30 m. Wzmacniacz ten daje na wyjściu moc zaledwie 2 W, a mnie interesuje układ o większej mocy. Czy mogę liczyć przynajmniej na schemat takiego układu do pracy w pasmach HF mocy co najmniej 100 W.

Stały Czytelnik ŚR

Na schemacie (**rysunek 1**) jest przedstawiony układ wzmacniacza o maksymalnej mocy wyjściowej 400 W na pasma amatorskie 80, 40, 20, 17 i 15 m z możliwością rozbudowy o pasmo 10 m. Oczywiście moc wyjściowa jest uzależniona od wielkości doprowadzonego sygnału wejściowego.

Urządzenia WLAN 5 GHz na cenzurowanym

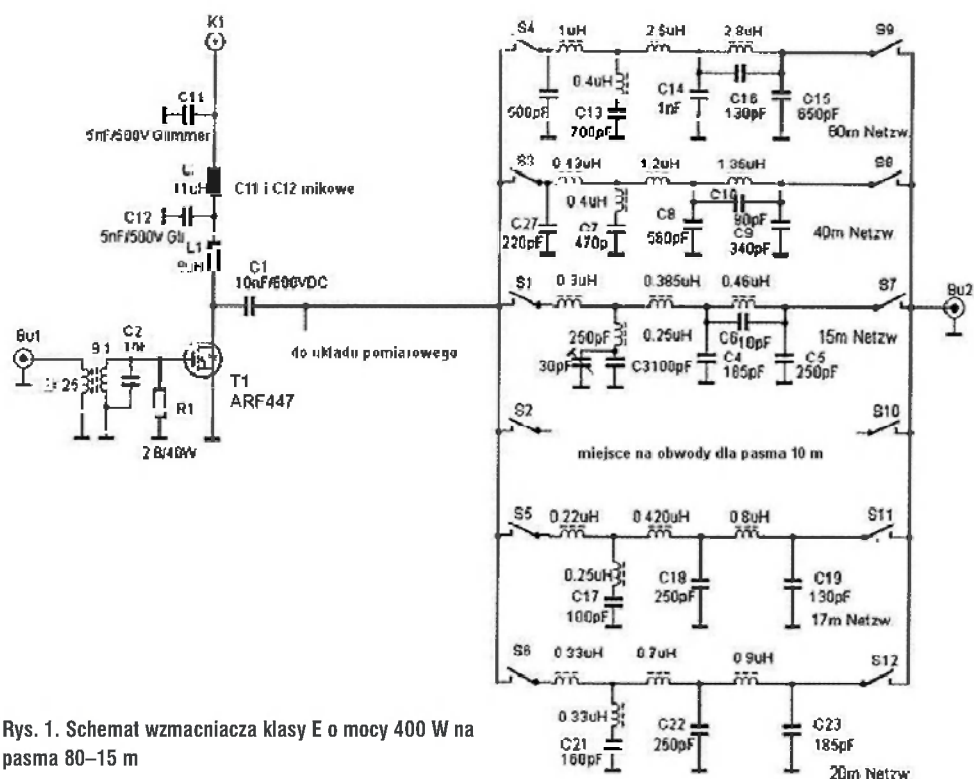


 Wyniki V kampanii pomiarowej urzędów dla bezprzewodowych sieci lokalnych, pracujących w paśmie 5 GHz, są szokujące.

Zaledwie około 1/3 urządzeń radiowych WLAN 5 GHz jest w pełni zgodnych z europejskimi wymaganiami administracyjnymi. Myślę, że warto zapoznać czytelników z wynikami badań przeprowadzonych przez organy nadzoru rynku w państwach członkowskich Unii Europejskiej, a także wyjaśnić, na czym polega oznakowanie CE i DFS.

Stały Czytelnik ŚR

W kampania pomiarowa dotyczyła sprawdzenia urządzeń radio-
wych WLAN 5 GHz wykorzystywa-
nych do transmisji danych w lokal-
nych sieciach bezprzewodowych.
Wzięto w niej udział 21 krajów UE,
w tym Polska.



Rys. 1. Schemat wzmacniacza klasy E o mocy 400 W na pasma 80–15 m

Kontrolą objęto 64 urządzeń (45 wyprodukowanych w krajach Dalekiego Wschodu, 6 w krajach UE, 3 w USA, a 10 nieznanego pochodzenia).

Wyniki kontroli pokazały, że: tylko 28% skontrolowanych urządzeń WLAN spełniało wszystkie wymagania administracyjne dotyczące: oznakowania CE, deklaracji zgodności, dokumentacji technicznej oraz wymogu posiadania mechanizmu DFS (dynamiczny wybór częstotliwości).

Oznakowanie CE jest deklaracją producenta i informuje, że dany produkt (tu: urządzenie radiowe WLAN) spełnia wymagania zasadnicze dyrektyw Nowego Podejścia Unii Europejskiej. Dotyczą one głównie bezpieczeństwa użytkownika, ochrony zdrowia i środowiska oraz określają zagrożenia, które producent powinien wyeliminować.

Mechanizm DFS (dynamiczny wybór częstotliwości) zapewnia

kompatybilność urządzenia radiowego WLAN z systemami radiolokacyjnymi, w tym warunek niepowodowania zakłóceń w pracy radarów meteorologicznych.

Przeprowadzona kampania potwierdziła między innymi problemy związane z powodowaniem przez niektóre tego typu urządzenia zaburzeń radioelektrycznych względem radarów meteorologicznych (70% urządzeń została wyprodukowana w krajach Dalekiego Wschodu takich, jak: Chiny, Tajwan i Wietnam).

Producenci, importerzy i dystrybutorzy muszą zadbać, by wprowadzane do obrotu wyroby spełniały stawiane im wymagania. W przeciwnym razie prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej w wyniku kontroli może zakazać dalszego udostępniania wyrobu użytkownikowi, konsumentowi i sprzedawcy oraz nakazać wycofanie wyrobu z obrotu.

www.uke.gov.pl

Instalacje RTV w nowych budynkach



Zakończeniu cyfryzacji telewizji w Polsce towarzyszy kolejna rewolucja, jaką jest wprowadzenie nowelizacji rozporządzenia budynkowego.

Chciałbym dowiedzieć się, czy teraz przy zakupie nowego mieszkania w budownictwie wielorodzinnym klient ma prawo wymagać dostarczenia dokumentacji po-



twierdzącej sprawność instalacji telewizyjnej.

Czy możecie coś napisać na ten temat, aby kupujący nowe mieszkanie wiedział, czego wymagać od instalacji teletechnicznych.

Stanisław Michalik

Właśnie minęła rocznica od wprowadzenia nowelizacji rozporządzenia z 23 lutego 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ust. Poz. 1289). Dokument wprowadza nowy standard jakości instalacji telewizyjnej w budownictwie wielorodzinnym. Polska Izba Radiodifuzji Cyfrowej (PIRC) zaproponowała rozwiązanie, rozwiązujące problem wielu indywidualnych anten szpecących elewacje i dachy budynków. Znowelizowane rozporządzenie wprowadza obowiązek montażu światłowodowej instalacji telekomunikacyjnej w nowo budowanych mieszkalnych budynkach wielorodzinnych oraz w budynkach użyteczności publicznej. Niewątpliwie wpłynie ono pozytywnie na wzrost konkurencyjności między operatorami, gdyż jest rozwiązaniem zapewniającym równe warunki wszystkim operatorom telekomunikacyjnym.

Na ten temat ukazał się raport specjalny grupy eksperckiej Elektrospecjaliści, który sygnalizuje, że cały czas pozostają jednak nierozwiązane problemy, które pojawiły się już na początku wdrażania nowych przepisów. Podstawowym problemem implikującym kolejne jest niezwykle niska świadomość zarówno projektantów, deweloperów, instalatorów oraz operatorów telekomunikacyjnych, jak i przyszłych nabywców nowo powstających mieszkań. Zdecydowanie za

mało mówi się o tym rozporządzeniu. Niewątpliwym problemem, który jednoznacznie marginalizuje postanowienia nowego rozporządzenia budynkowego, jest też fakt braku obowiązku odbioru instalacji teletechnicznej w budynkach na równi z obowiązkiem odbioru pozostałych instalacji (np. elektrycznej). Jest to wręcz ignorowanie obowiązującego prawa. Z pewnością przyczynia się do tego brak wyszkolonych ekspertów, zdolnych zweryfikować poprawność wybudowanej instalacji.

Istotnym zagrożeniem jest również pojawiająca się opinia prawników czy firm doradczych, że instalację teletechniczną da się wyłączyć z integralności budynku i „podciągnąć” ją pod telefonię. Okazuje się, że interpretacja prawna jest różna. Takie rozwiązanie to próba obejścia stosowania się do znowelizowanego rozporządzenia. Deweloperzy ze względu na koszty chętnie zrezygnaliby z obowiązku budowy instalacji teletechnicznej, więc firmy doradcze/lobbingowe forsują rozwiązanie, aby była ona „wyłączona” z budynku. Wtedy nowy właściciel wybudowanej przez siebie instalacji będzie ją udostępniał (dzierżawił) innym operatorom zewnętrznym, nie wiadomo, na jakich zasadach i po jakich cenach. Stworzy to kolejny problem: ograniczenie swobodnego dostępu mieszkańców do usług telekomunikacyjnych, co zaprzecza idei powstania tego rozporządzenia, jakim było m.in. zwiększenie konkurencyjności na rynku usług telekomunikacyjnych. Ponadto mamy tutaj klasyczny konflikt interesów, gdyż te same firmy doradzają deweloperom jak i zewnętrznym podmiotom telekomunikacyjnym. Farsa.

Jeszcze przed wejściem w życie nowelizacji rozporządzenia straszono diametralnym wzrostem kosztów wybudowania inwestycji. Okazały się one jednak dużo mniejsze, niż pierwotnie sądzono. Średni koszt budowy instalacji teletechnicznej to tylko dodatkowe 1800 zł w przeliczeniu na jedno mieszkanie. Nie jest to wiele, biorąc pod uwagę korzyści płynące dla potencjalnego klienta, a hasło „nowoczesna instalacja teletechniczna” jest tak nośne, że deweloperzy sprzedadzą swoje inwestycje szybciej, a nawet drożej.

Bezapelacyjnie należy w tej kwestii podnosić świadomość mieszkańców, klientów deweloperów oraz potencjalnych nabywców nowych mieszkań. Powinni oni być

świadomi, czego mogą oczekiwać czy wręcz wymagać od dewelopera i unikać inwestorów, którzy usiłują uniknąć wypełnienia obowiązków wynikających z nowelizacji rozporządzenia, gdyż nie szanują oni nie tylko prawa, ale też interesów przyszłych lokatorów.

www.elektrospecjaliści.pl

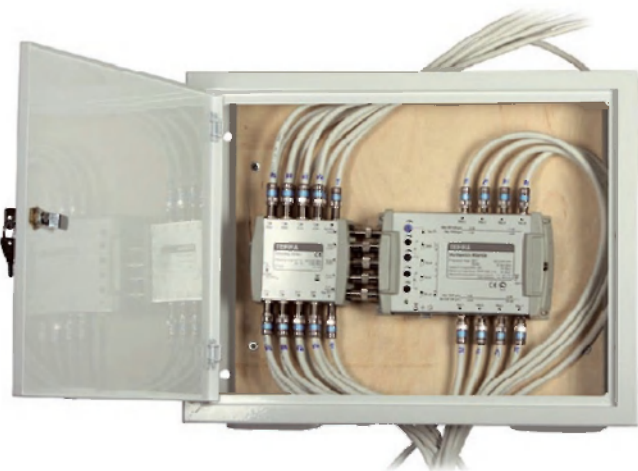
Mój pomysł na antenę terenową



Zwykle w polu, górach i innych miejscach, z których prowadzę swoje łączności, korzystam z anten, które wymagają jakiegoś masztu. W jego roli zwykły występować jakiś element zastany na miejscu. Bywa to najczęściej drzewo, czasem budynek, a bywa też i latarnia uliczna. Przy pracy terenowej QRP nie ma jak pełnowymiarowa, rezonansowa antena. Zdarzają się jednak takie lokalizacje, że naturalnych masztów nie ma. Wtedy trzeba mieć własny. Najczęściej zabierałem ze sobą jakąś wędkę, żeby stanowiła podparcie dla mojej anteny, ale i z nią bywały kłopoty. Wymagała odciągów oraz jakiegoś punktu zamocowania na ziemi. Jak zacząłem sumować gabaryty oraz masę wszystkich potrzebnych rzeczy, które muszę spakować do plecaka, żeby nadawać na przykład z bieszczadzskich połonin, to zrobiło się dość ciężko. Wtedy pomyślałem o antenie pionowej „samonośnej”, która umożliwi mi nadawanie z takich terenów, jak właśnie bieszczadzkie połoniny lub innej otwartej przestrzeni pozbawionej naturalnych podpór możliwych do wykorzystania jako maszt. Tak zaczęły się moje internetowe studia nad antenami „portable”.

Obejrzałem dokładnie publikację na temat anteny Buddystick. Wszystko fajnie, ale cena...

Podobnie wypadła analiza superanteny MP-1. Z tą różnicą, że tę antenę miałem przed kilka dni do testów u siebie w domu, za co serdecznie dziękuję jej właścicielowi, Arturowi SQ5NWA. Mogłem ją przetestować na każdym paśmie, gdyż wersja przysłana przez Artura zawierała również dodatkową cewkę dla pasma 80 m. Tutaj nie podobala mi się zarówno cena (choć przystępniejsza od ceny Buddysticka), jak i skuteczność na niskich pasmach. Za to wspinała funkcją była możliwość regulacji zarówno części pod, jak i tej nad cewką. Z terenu najczęściej nadaję na paśmie 40 m, czasem 30 m lub 20 m. MP-1 zaczynała mieć sensowną skuteczność dopiero od 20 m, a pasmo 30 m zaledwie było akceptowalne. Pasma



Przykład realizacji teletechnicznej skrzynki piętrowej (źródło: www.dipol.com.pl)



40 m wypadło cieniutko, a 80 m można potraktować jako „sztuczne obciążenie z ogonkiem”.

Wykonałem również kopię anteny OK2FJ i wszystko byłoby OK, ale znów skuteczność na niskich pasmach.

Korespondowałem też z Krzysztofem SP5VR, który jest autorem ciekawych anten, w tym i verticala.

Z moich wcześniejszych doświadczeń z antenami skróconymi wynika, że po skróceniu ich fizycznej długości o więcej niż 50%, ich skuteczność spada dość poważnie. Wynika z tego, że vertical dla pasma 40 m powinien mieć minimum 5 m wysokości. Wszystkie wymienione wyżej anteny miały co najwyżej połowę tego. Nie dziwi więc brak ich skuteczności. Postanowiłem, że nie będę próbował oszukiwać praw fizyki i zbuduję antenę, która będzie po prostu dłuższa i będzie tania w wykonaniu oraz możliwa do zrobienia w warunkach amatorskich przy użyciu prostych narzędzi. Wcześniej skontaktowałem się z tokarzem i za łączniki do rurek ze stali nierdzewnej dla mojej anteny zażyzył sobie ponad 200 zł. To już nie jest tanio, więc poszperałem po sklepie metalowym i znalazłem pośrednie rozwiązanie – nitonakrętki M6 z aluminium.

Nitonakrętka to jest taki materiał, który działa podobnie jak nit zrywalny, ale funkcję zrywalnego gwoźdźdza pełni w nim śruba. Po zaciśnięciu takiej nitonakrętki, śrubę się wykręca i jest gotowy gwint osadzony na przykład w blasze. Nitonakrętki M6 mają gwint M6 wewnątrz i średnicę 8,8 mm na zewnątrz, więc dość dokładnie pasują do wnętrza rurki aluminiowej o średnicy 12 mm i grubości ścianek 1,5 mm. Wydawało się, że wystarczy je lekko spęczyć nitownicą do nitonakrętek i będą się znakomicie trzymać w rurce. Okazało się, że niekoniecznie, gdyż są spęczone u wylotu rurki, a dalej jest lekki luz, który powoduje słabsze trzymanie się całości i na wietrze tak zrobiona antena się rozlatywała. Rozwiązaniem okazało się zaciśnięcie nitonakrętki w rurce od zewnątrz zaciskarką do końcówek kabli energetycznych. Zrobili mi to w znajomej hurtowni elektrycznej, gdzie takie usługi oferują. Zaciśkanie rujnowało przy okazji gwint wewnątrz nitonakrętki, ale wystarczyło ją przegwintować na nowo i teraz rurki się już nie rozlatywały. Każda rurka otrzymała z obu stron nitonakrętki. Z jednej strony zostały wkręcone śruby M6 bez łbów i zaciśnięte za pomocą wspomnianej zaciskarki do złączek. Gwinty wcześniej dla

pewności posmarowałem specjalnym klejem do gwintów dla większej pewności połączenia. Z drugiej strony opisanym wcześniej sposobem pozostawione zostało „złącze żeńskie”. Tak spreparowane rurki można było skręcać ze sobą...

Kuba SQ7OVV ex SP7MTZ

Dokładny sposób wykonania anteny vertical (praca konkursowa PUK 2013) wraz z wynikami pomiarów jest zamieszczony w dziale Anteny.

Przełącznik antenowy



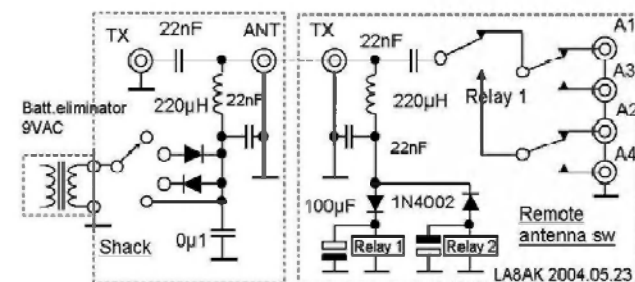
Poszukuję układu prostego przełącznika antenowego po kablu zasilającym. Oczywiście bez problemu wykorzystuję taki układ do dwóch anten (w mieszkaniu podaję napięcie 12 V, a na dachu jest przełącznik który przełącza dwie anteny. Teraz myślę, aby wiosną podłączyć cztery anteny, ale nie wiem, w jaki sposób rozwiązać sterowanie przełączników bez uciekania się do prowadzenia dodatkowego wielożyłowego kabla telefonicznego. Pewnie jest takie rozwiązanie i dlatego zwracam się z prośbą o publikację jego schematu na łamach „Świata Radio” (jestem już stałym Waszym czytelnikiem, bo publikujecie wiele przydatnych rozwiązań).

Mateusz Frątczak

Prezentowany na **rysunku 2** schemat przełącznikowego przełącznika 4 anten zamieścił w sieci LA8AK. Układ powinien spełnić wymagania Czytelnika. Rozbudowa posiadanego układu nie będzie trudna. Po stronie części nadawczej w mieszkaniu należy zainstalować przełącznik 4-pozycyjny oraz zmienić sposób zasilania na napięcie zmienne (część układu po lewej stronie).

W części odbiorczej przy antenie trzeba dołożyć drugi przełącznik z podwójną liczbą styków.

Oczywiście konieczne są dodatkowe diody zapewniające prawidłową komutację przełączników.



Rys. 2. Przełącznikowy przełącznik 4 anten

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Dobrze dobrane tematy



Jak co roku redakcja „Świata Radio” jest zainteresowana opiniami czytelników na temat najciekawszej publikacji zamieszczonej w tym piśmie w ciągu minionego roku. Mnie utkwił w pamięci wywiad z Pawłem Włodarczykiem SQ5STS z Warszawy zatytułowany „Radioreaktywacja”. Ukazał się on w numerze pierwszym w ub. roku. Zaprezentowana sylwetka młodego krótkofalowca wzbudziła moje duże zainteresowanie. Jest on jednym z niewielu wolontariuszy w Polsce, którzy samorzutnie w sposób niekonwencjonalny pracują z młodzieżą, zdobywając ją dla krótkofalarstwa. Radiokluby PZK, LOK i ZHP zięją przeważnie pustkami, a ich działacze wciąż czekają na młodzież. Tymczasem czasy się zmieniły i to działacze mają pójść do szkół i ośrodków młodzieżowych, a nie odwrotnie. Publikacja jest ciekawie napisana i zapada w pamięć. Dzięki temu wywiadowi skontaktowałem się z Pawłem SQ5STS i zaprosiłem do napisania wspomnień związanych z Radioreaktywacją do mojej nowej książki pt. „Z kart historii krótkofalarstwa”. Jest ona w pewnym sensie kontynuacją mojej książki pt. „Wywołanie ogólne” (Paweł napisał mi ciekawy tekst, który znajduje się w tej publikacji). Ma się ona ukazać wiosną br. i chcę z nią przyjechać na ŁOS.

Innym ciekawym tekstem w „Świecie Radio” jest opis budowy odbiornika nasłuchowego Kasia. Opracował go znany konstruktor urządzeń krótkofalarskich Andrzej Janeczek SP5AHT. Publikacja jest napisana przystępnym językiem i bez trudu zrozumie ją nawet początkujący radioamator. Nasłuch stacji amatorskich to początek drogi do krótkofalarstwa.

Jako zawodowy dziennikarz chciałbym podkreślić, że pismo jest profesjonalnie redagowane przez Andrzeja Janeczka SP5AHT. Pokazuje całe spektrum radiotechniki dla amatora. Każdy znajdzie tu coś dla siebie. Jestem pod wrażeniem pomysłowości w doborze tematyki pisma. Na każdy kolejny numer czekam z niecierpliwością.

Ryszard Reich SP4BBU

Tak trzymać



Pomimo że nie jestem prenumeratorem miesięcznika „Świat Radio”, mam comiesięczny wgląd do tego publikatora. Nasz Rybnicki Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców, otrzymuje od kilku lat każdy numer. Problemem jest, kto pierwszy, ten lepszy. Chciałbym jednak zająć stanowisko i zabrać głos w ankiecie.

Przejrzałem wszystkie artykuły zamieszczone w 2013 roku i zapewniam, że bardzo trudno wybrać jeden. Każdy zawiera porady, nowinki, regulaminy zawodów, sposoby uniknięcia problemów. Ale spróbuję...

Skorzystam z „Spisu treści z 2013 roku” zamieszczonym w pierwszym numerze 2014 roku.

1. Anteny: Popularny Multibander 6 (7) – PL, ŚR 7/48
2. Test: Test anteny Hexbeam, ŚR 9/13
3. Prezentacja: Kenwood TS990, ŚR 3/38
5. Łączność: Pomiary WFS i jego znaczenie, ŚR 1/46; Amatorska służba radiokomunikacyjna to nie tylko hobby, ŚR 5/26; Skrócony przewodnik dla nasłuchowców ŚR 7/38; Poradnik pracy w zawodach, ŚR 10/38; Test z radiotechniki, ŚR 12/33
6. Wywiad: Radioreaktywacja, ŚR 1/34; Od fal długich do UKF, ŚR 11/46
7. Radio Retro: Odbiornik RSI-4, ŚR 5/41; Hallicrafters SX-42, ŚR 10/47
8. Hobby: Transceiver Husarek, ŚR 5/51
9. Porady Techniczne: Konieczny punkt miesięcznika, poruszający różnorodność zainteresowań czytelników. to źródło różnorodnej wiedzy i informacji, jak poradzić sobie z problemem
10. „Krótkofalowiec Polski”: Jako wkładka do SR jest cennym źródłem informacji stricte krótkofalarskiej, jego problemach, nowościach, etc.

Od istnienia dawnego pisma „Radioamator i Krótkofalowiec” pierwszy raz zająłem tu określone stanowisko. Tamten miesięcznik był bardzo poszukiwaną publikacją ze schematami ówczesnych urządzeń elektronicznych, poradami, nowościami. Nie wspominał tu innych periodyków.

Refleksja:

W przeszłości trzeba było uciekać się do wielkiej znajomości z kioskarzem, który zostawiał „Radioamatora” nie pod przysłówkową ladą, ale pod dachem kiosku (kiosk był drewniany). Gdy pytałem, czy jest „Radioamator”, a sprzedawca podnosił się z siedzenia, wyciągałem należność i bez zbędnych słów zakup odbywał się, potem podziękowanie i pożegnanie.

Po wielu latach nawet nie byłem na jego pogrzebie. Dowiedziałem się dawno, po jego odejściu.

W dobie Internetu wydaje się, że publikatory nie są konieczne, ale radio też istnieje mimo istnienia telewizji, może inaczej jest z kinem.

Może nie piszę zgodnie z Waszą intencją, ale nie mogłem inaczej.

Pozdrawiam i tak trzymać. Życzę, aby dalej będzie można czytać „Świat Radio”.

Antoni Magiera SP9FRZ

Zainteresował mnie Elecraft



Od długiego czasu zawartość tematyczna „Świata Radio” spełnia moje ogólne oczekiwania. Wydaje się, że trudno byłoby tu „wcisnąć” jakiś nowy temat utrzymywany w dłuższej perspektywie, który optymalnie pogodziłby oczekiwania mniejszych czy większych grup Czytelników oraz możliwości Redakcji i pojemność czasopisma. Ramy są w miarę ściśle określone i dość dobrze wypełniane, choć można mieć zastrzeżenia na akcenty kładzione w większym lub mniejszym stopniu na konkretne obszary. To jest tak, jak pogodzenie interesów zaprzysięgłych DX-manów i tych raczkujących, którzy dopiero szukają swojego miejsca w „informacyjnym kosmosie SR”, pytając o najprostsze anteny do pierwszego wyjścia w eter w paśmie 80/40 m. Dogodzenie jednocześnie wszystkim nie jest możliwe.

W tych warunkach wskazanie konkretnego artykułu, który na tle całej zawartości rocznika byłby zdecydowanie najlepszy, byłoby obarczone błędem ze szkodą dla innych materiałów. Oczywiście, wystąpiły i takie, które spotkały się z moim mniejszym zainteresowaniem, choć merytorycznie nie były złe. Po prostu w warunkach ciągle zmniejszającego się czasu przeznaczanego na to hobby akurat owe materiały były mi najmniej bliskie. Będąc jednak przypartym do muru, szczerze powiem, że z większą emocją niż przy innych tekstach zapoznałem się z rozmową z Wayne’em Budrickiem NK6KR, jednym z założycieli Elecrafta (Druga dekada Elecrafta; seria Wywiad, ŚR 10/13, str. 42). Na ten sygnalizowany wcześniej materiał oczekiwałem również dlatego, że z powodzeniem wykorzystuję jeden z najnowszych produktów Elecrafta (KX3 w niemal pełnej wersji wyposażeniowej) i ciekaw byłem opinii kierownictwa tej firmy nie tylko co to tego transceivera, ale i generalnie na temat perspektyw dalszego rozwoju tego dość specyficznego segmentu sprzętu radioamatorskiego przeznaczonego nie dla wszystkich (wiele osób przyzna mi rację), a raczej dla dość wąskiego grona użytkowników. Szczególnie mam tu na myśli miłośników małych mocy (QRP i QRPp), pracujących amatorsko w nietypowych warunkach (wspinałki po górach, podróże po kniejach, globtroterzy niemogący się rozstać z ukochanym TRX-em, wyjazdy ad hoc do miejsc ciekawych DX-owo, czyli niskonakładowe wyprawy DX-owe, itp.), a przy tym posiadających wystarczające środki, by zabrać ze sobą nie Kacpra, HW-7 Heathkita, starego Argonauta Ten-

-Teca czy nawet telegraficznego KX1, a właśnie najnowszego Elecrafta KX3, i to wyposażonego. Co tu dużo mówić – sprzęt Elecrafta jest na topie naszego świata (obok ciężkiego Orion) i te najbardziej znaczące wyprawy DX-owe coraz częściej biorą na wyposażenie właśnie K3 Elecrafta, a nie sprzęt innych firm. Nie wymienię których, by ich nie krzywdzić. Sam posiadam bazowego IC-756 P3 i uważam, że jest dla mnie optymalny z trzech powodów: cena; uzysk techniczno/operatorski (odbiornik i przyjazność manualna; możliwość zapanowania mentalnego nad urządzeniem (hi)).

Jak wiem, uzyskanie tego wywiadu nie było łatwe i nastąpiło po długotrwałych, cierpliwych i wielokanałowych staraniach redakcji. Elecraft nie ma „parcia na szkło” (tu znów: jak inni) i od początku swej działalności kieruje się prostą zasadą: mniej mówić a więcej robić, i to robić więcej, niż oczekuje przeciętny użytkownik innych podobnych firm. Sam tekst jest bardzo przyjazny i udziela odpowiedzi na niektóre pojawiające się pytania.

Ponadto wyróżniłam całą serię testów sprzętu i urządzeń, gdyż zawsze jestem ciekaw nowinek w dynamicznie zmieniającej się sytuacji naszego dość zamkniętego świata. Jeśli na coś mnie stać – chętnie temat pogłębię i dość często urządzenia a nawet gadżety kupuję.

Czego bym oczekiwał w przyszłych numerach? Może większego akcentu na publikację praktycznych doświadczeń (przyjmowanych rozwiązań) krótkofalowców, którzy będąc zmuszeni przez niesprzyjające warunki niemal do zejścia „w podziemie” (sprzeciw wspólnot mieszkaniowych na montaż anten na budynkach i między nimi; degradacja służby radioamatorskiej, pomijanie obecności krótkofalowców w sytuacjach nadzwyczajnych i kryzysowych w kontekście bezpieczeństwa państwa, krzywdzące przepisy niemal zrównujące nas z komercyjnymi nadawcami) – mimo wszystko nadają, i to z sukcesami! Nie wszyscy mają „pola antenowe” lub choćby wieloelementowe „gratie”. Zdecydowana większość z nas to cierpliwi „pukacze w klucz” lub ściśkający w rękach mikrofony i czekający, aż „rekiny” się nasycą. Aż nastąpi ogólne zmęczenie „kilowatów w driverze”, „policjantów” i głównych autorów DX-clusterów... A wtedy DX-y robimy my... często ostatnim rzutem na taśmę, kosztem snu, po wielogodzinym i okupionym stresem wielodniowym zmaganiu z wieloma przeciwnościami, nawet z własną rodziną (hi). Myślę, że takie doświadczenia spotkałyby się z dość dużym zainte-

resowaniem Czytelników. Oczywiście bez szkody dla materiałów nt. DX-ów (sam DX-uję!)

Krzysztof Morawski SP5DU

Wiecej ukladow radiowych



Z racji moich zainteresowań prostymi konstrukcjami radiowymi za najciekawsze artykuły SR w roku 2013 uważam: opis TRX CW QRP Ten-Tec 1380 w numerze kwietniowym, odbiornik SSB na 80 m w numerze czerwcowym oraz nadajnik QRP do łowów na lisa w numerze lipcowym (strona 58). Te układy są dobrymi przykładami prostych urządzeń, które zamierzamy wykorzystać do szkolenia dzieci i młodzieży w klubie. Ciekawe są też relacje z Burzenina, natomiast opisy spotkań krótkofalarskich „na zielonej trawce” są nieraz mało ciekawe i wystarczyłoby tylko mała wzmianka, żeby nie zajmować niepotrzebnie miejsca. Czekam na jeszcze więcej opisów prostych nadajników, odbiorników i TRX-ów – niekoniecznie QRP.

Jerzy Bartoszek SQ6BBA

Transceiver Husarek



Najbardziej zainteresował mnie artykuł dotyczący transceivera „Husarek” opublikowany w SR 5/2013. O tym polskim projekcie czytałem już wcześniej na forum grupy SP-HM, jednak artykuł ten zawierał wszystkie istotne kwestie. Można powiedzieć, że jest to pełna dokumentacja radia w pigułce. Sam TRX robi niesamowite wrażenie. Jestem pełen podziwu dla twórców, którzy skrupulatnie ulepszają Husarka, a co najważniejsze, udostępniają wyniki swoich prac (schematy, wzory płytek PCB) zupełnie za darmo i są one ogólnodostępne. Parametry oraz jakość odbieranego sygnału są perfekcyjne, w niczym nie odbiegają od fabrycznych urządzeń.

Kilka miesięcy po lekturze tego artykułu miałem niesamowitą przyjemność zobaczyć kilka egzemplarzy Husarka na II Zjeździe Technicznym SP w Burzeninie. To utwierdziło mnie w przekonaniu, że budowa tego transceivera, choć jest kosztowna i pracochłonna, zdecydowanie się opłaca. Od tej pory myślę o samodzielnej budowie Husarka, choć wcześniej muszę się jeszcze sporo nauczyć.

Co do rodzaju artykułów w „Świecie Radio”, chciałbym więcej opisów różnych konstrukcji home made.

Karol Karczewski SP8HMZ

ŁÓŚ 2014



Komitet organizacyjny: członkowie klubów SP7KED i SP9KDA z satysfakcją informują że kolejna ósma edycja Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ 2014 odbędzie się w dniach 23–25 maja br. Już dzisiaj serdecznie zapraszamy wszystkich krótkofalowców i sympatyków oraz ich rodziny. Jak co roku dokładamy wszelkich starań aby to nasze coroczne święto uświetnić ciekawymi pokazami, wykładami i wystawami sprzętu łączności. Od kilku tygodni pracujemy nad pozyskaniem sponsorów, wykładowców i wystawców, a zgłoszenia od nich przyjmuje Marek SP9UO i Kazimierz SP7SZN.

Jesteśmy otwarci na współpracę z kolegami chcącymi zareklamować w czasie spotkania swoje firmy, pokazać ciekawy sprzęt czy wygłosić prelekcję. Dysponujemy w tym zakresie sporymi możliwościami, o czym mogli się przekonać uczestnicy poprzednich imprez („duży namiot” z nagłośnieniem i projektorem oraz „mały namiot” na bardziej kameralne pokazy).

Jak co roku, nie przewidujemy wcześniejszych zgłoszeń ani opłat od uczestników spotkania, a wszyscy nasi goście zostaną zaproszeni na tradycyjny bigos, zapewniony przez współorganizatora – Polski Związek Krótkofalowców. Nowa firma cateringowa zapowiada całe mnóstwo smacznych dań i różnych napoi.

Zgodnie z sugestiami uczestników – poprawiamy logistykę spotkania.

Stacja okolicznościowa HF8LOS czynna będzie w tygodniu poprzedzającym imprezę oraz w trakcie jej trwania.

Na stronie www.losnapograniczu.pl znajdują się aktualne adresy hoteli, gospodarstw agroturystycznych i innych miejsc noclegowych oraz program imprezy.

Szczególną troską otoczymy kolegów niepełnosprawnych oraz dzieci uczestników spotkania, którym zaproponujemy różne możliwości uczestnictwa w imprezie.

Kontakt z organizatorami: mareks-p9uo@o2.pl, tel. 609934345



Moduł FM (FM-1) oryginalny Yaesu do FT-920. Moduł został kupiony bezpośrednio od producenta z Japonii. Nr 030. Pasuje do FT-920. Koszty wysyłki 0 zł list rejestrowany, priorytetowy a nie za pobraniem – 380 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Nawigacja – mapy topograficzne całej Polski, skalibrowane do nawigacji na systemach win mobile/ce, android. W skalach od 1:100 000 do 1:10 000. Na płytach DVD. Cena i więcej informacji telefonicznie lub mailowo. Małopolskie. Tel. 889 669 205. E-mail: gzy1@o2.pl

Nie używane wtyczki do zasilania radiostacji. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw zawiera wtyk, 4 końcówki oraz gumowo-lateksową osłonkę. Koszt wysyłki 8 zł – 25 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Odbiornik globalny Sony ICF SW 7600 GR – stan idealny. Rzeszów. Tel. 512 038 693

Odbiornik komunikacyjny San-gean ATS-909 X, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB plus UKW 76-108 MHz, RDS, AM wide i narrow 9 i 10 kHz, precyzer, antena KF 15 m, 306 pamięci, bardzo solidnie wykonany, nowy, zapakowany – 709 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Radiotelefon Yaesu VX-3E, 2/70 cm odblokowany TX 140-470 MHz, modulacje AM, W-FM, N-FM, 1300 pamięci, pasmo 500 kHz-1000 MHz, CTCSS, DCS, bogate wyposażenie dodatkowe, nowy, zapakowany, bardzo solidny radiotelefon – 829 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Radiotelefon Yaesu VX-6E, 6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz!, modulacje AM, W-FM, N-FM, 1000 pamięci, pasmo 500 kHz-1000 MHz, CTCSS, DCS, bogate wyposażenie dodatkowe, nowy, zapakowany, bardzo solidny radiotelefon – 1229 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D. Pasma pracy 100 kHz-1300 MHz, pasmo ciągle, 640 pamięci. Kroki częstotliwości: 5, 6, 25, 9, 10, 12, 5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz – 629 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Sprzedam **antenę HF-1**, zakres: 0,7, 2, 6, 12, 15, 17, 20, 30, 80 – 600 zł. Rumia. Tel. 660 678 055

Sprzedam nieużywane **gniazda 6 pin do zasilania radiostacji.** Gniazdo 6 pin na kabel zasilający stosowany w transceiverach Icom, Yaesu, Kenwood. Koszt wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 20 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do wtyczek Icom**, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **radio Yaesu FT-920** TX: 10-160 m + WARC/ 50-54 MHz. Radio jest w 100% sprawne, w idealnym stanie technicznym i wizualnym. Radio nie ma żadnych rys i zadrapań. Nienaprawiane, niegrzebane. Pracuje bez zarzutów – 3700 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **różnorodne lampy produkcji europejskiej i rosyjskiej** o cokołach oktalowych, lokalowych i heptalowych do urządzeń odbiorczych, aparatury pomiarowej i wzmacniaczy akustycznych. Warszawa. Tel. 512 570 651

Sprzedam **transformator separacyjny 230 V**, wyjście 24 V i 230-300 V regulowane skokowo – 800 W, bezpieczny, przydatny w serwisie 2 szt. Piotrków Trybunalski. Tel. 605 890 047

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nieużywany. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 8 zł – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający do starszych radiostacji Yaesu**, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 × 2,5 mm². Ma wtyk 6-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe, bezpieczniki 2 × 20 A – 70 – 70 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający nieużywany.** Do nowszych radiostacji Yaesu, Icom, Kenwood. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 × 2,5 mm². Ma wtyk 4-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 2 × 20 A – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam wysokiej jakości **kabel zasilający z „T” wtykiem** + gniazdo „T” zasilający, nowy. Kabel zasilający, pasującym do wielu radiotelefonów, VHF/UHF. Długość 3 m, przekrój 2 × 2,5 mm². Dwa gniazda bezpieczniki 2 × 20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

Transceiver 100 W Icom IC-746 odblokowany, stan bardzo dobry, emisje AM + FM + SSB + CW + RTTY. Pasma 160-10 m + 6 m + 2 m. Wrocław. Tel. 508 028 278

Uniden UBC 3500 XLT, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Close Call RF Capture, szybkość przeszukiwania 300 kroków na s, CTSS i DCS dekodery, nowy, zapakowany – 949 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 69 XLT 2, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5

kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany – 254 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Uniden UBC 800 XLT, 2500 pamięci, Trunktracker III, potrafi dekodować systemy: EDACS-Ericsson, EDACS SCAT, Motorola type I, II, Smartnet, Privacy Plus, LTR, fantastyczny skaner nowej generacji, nowy, zapakowany – 1399 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nieużywany. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 8 zł – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Wzmacniacz liniowy KF 1,8-30 MHz na lampie GU-78B. Zdjęcia wzmacniacz dostępne na stronie internetowej. Poznań. Tel. 600 830 069. www.sp3psm.pl

Yaesu FT-60 E, duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM. Odblokowane nadawanie TX 137-174 i 420 do 470 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja – 769 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-7900 E, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany, nowy, zapakowany, kultowe bardzo solidne radio – 1249 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-817 D, KF/6 m/2 m/70 cm, All Mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-56 MHz,

140-154 MHz, 420-470 MHz, pracuje w paśmie CB, zasilacz, akumulator, nowy, zapakowany, gwarancja – 2739 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT-8800 E, 2 m/70 cm, 50 W, podwójne VFO np. VHF i UHF, 1000 pamięci, funkcja Cross-Band Repeater, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowy, zapakowany – 1729 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

Yaesu FT77 oraz HR 2510. Gliwice. Tel. 607 927 236

Zasilacz CK Elektromechanika MAAS KNT-600 13,8 V-5, 6, 7, 8 A – stabilizowane oryginalne fabrycznie. Ryki. Tel. 787 168 260

Zamienię

Magazyn „Świat Radio” 2011-2012 zamienię na analogowy miernik uniwersalny i stan dobry. Wielun. Tel. 43 841 82 36

Magnetofon ZK-140 T zamienię na antenę do CB radia. Montaż na podstawie magnetycznej, praca z aut. Łódź. Tel. 42 256 40 26

Inne

Poszukuję schematu transeivera z Zielonej Góry – Digital 942, proszę o kontakt. Tychy. Tel. 501 921 831

Uprzejmie proszę o podanie sposobu wykonania płytek metodą frezowania lub grawerowania ścieżek. Czym to robić? Łódź. Tel. 42 256 40 26

Falownik 1-fazowy

AVT5360



Podstawowe informacje:

- Zasilanie: 230 V AC/150 VA.
- Częstotliwość napięcia wyjściowego: 0-58 Hz.
- Stały stosunek U/f.
- Wejście RUN/STOP
- Wejście VAR (potencjometr)/50 Hz.
- Krok częstotliwości napięcia wyjściowego: 0,5 Hz.
- Łagodny start i hamowanie.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem.

www.sklep.avt.pl



Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radioamatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

HAMSERVICE

* *Adam* Aleksander Drożdż SP9NLK
Bielsko-Biała, ul. Babiogórska 11
tel. 601 178 997, e-mail: sp9nlk@wp.pl
www.hamradio.com.pl



*Firma istnieje
od 1989 r.*

ERcomER

Sklep internetowy: www.ercomer.pl
e-mail: info@ercomer.com tel. 798 792 927

Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i osprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny



GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:

TECSUN

Enjoy broadcasting

CG ANTENNA



METEOR

SRODKI ŁĄCZNOŚCI



Wrocław
Aleja Pracy 24 b
tel. 71 360 16 44

www.meteorCB.pl

Skanery, transceivery

YAESU FT 60, VX 3, VX 6, VX 7, VX 8, FT 270
FT 2800, FT 7200, FT 250, FT 8800, FT 817,
FT 857, FT 897, FT 1900, FT 450 D
UNIDEN UBC 72, UBC 92, UBC 3600, EZI 33
BC 346 XT, UBC 278, UBC 800, UBC 80
ICOM R 6 R 20, ICE 80, ICA 15 S, IC 718,
IC 2200H, ID 31, ICA 15 S
Kenwood THF 7, Maycom R 108, FR 100
ADR 8200 MK 3, Sanjason ATS 809 X
Afinco DJ X 7, DJ X 30, DR 635
Diamond X 200, X 300, X 510, MR 77 SubB
NA 771 Club8, CP-6R, Contek X 300, X 510
wzmacniacze podsluchaw ACECO FC 3002,
SC 1, FC 6001 i inne: TX, odblok., zasilacze,
sliz i na antenowe, anteny NVIS i t.d.)

tel. 605 380 492

ANTENY KOMUNIKACYJNE

HF - VHF - UHF - CB RADIO - WIFI - GPS - GSM - LTE - DVB-T

Dla: Służb - Transportu - Wojska - Lotnictwa - Taxi - Krótkofalowców
Jachtów - Statków - Pociągów - Bezprzewodnych Łuków Ciężkich i Ciężkich
Urządzeń Telewizyjnych - Transmisji Danych - Dyktacji - Dźwiękowej - Pisanego
Projektowanie i wykonywanie anten na zamówienia indywidualne
Podręcznik - Serwis - Porady - Projekty - Montaż - Pomoc - Akcesoria



Producent Anten, Systemów Komunikacyjnych i Elektroniki

MITCOM
ELECTRONIC

WWW: mitcom-elektro.com.pl
E-mail: mitcom.elektro@gmail.com
Tel/Fax: +4852 881 83 52

FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.

Części do CB Radia



HESTA



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

Organizer warsztatowy

PEREL



8zł
OMR7

- 9 przegródek
- 2 zatrzaski
- wymiary: 194 x 140 x 33mm

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

MEGA STOPER - wielofunkcyjny licznik, nie tylko czasu

AVT5377



Wybrane parametry:

- zasilanie 12V DC, próg prądu ok. 0,3A
- wyświetlacz główny (podstawowy) o wysokości cyfr 25mm, wyświetlacz pomocniczy (dodatkowy) o wysokości cyfr 45mm
- rozdzielczość odczytania czasu: 1/100 sekundy w zakresie 0...1 godz, 1s w zakresie 1...99 godzin
- wymiary płytki: sterownik - 145x68mm, wyświetlacz podstawowy - 145x48mm, wyświetlacz pomocniczy - 255x59mm

Realizowane funkcje:

Zegar czasu rzeczywistego (DHLMM:SS) i opcjonalnie pomiar temperatury wyświetlany co ok. 10 s, niezależnie ze wskazaniami czasu.

Stoper prosty - pomiar czasu od startu do mety, może pracować w tle innych funkcji - zegara i licznika punktów. Uruchomienie odczytania czasu jest połączone z sygnałem dźwiękowym, który może być użyty jako sygnał do startu.

Stoper pigułowaty - działa jak stoper prosty, ale po wspólnym sygnale START dodatkowo zapamiętuje 5 pierwszych czasów dla sygnałów STOP.

Wskaznik punktów - wyświetla trzy dwucyfrowe wartości np. punkty1, runda, punkty2.

Licznik zdarzeń - liczący w górę lub w dół, generowanie sygnału alarmu po przekroczeniu pewnej zadanej wartości.

Odczytanie czasu w dół - odczytanie czasu od ustalonej wartości, alarm po osiągnięciu zera.

Wejście wyzwalające START powoduje rozpoczęcie pomiaru czasu dla stoperów i odczytanie oraz zwiększenie wartości dla funkcji licznika zdarzeń. Wejście wyzwalające STOP powoduje zatrzymanie pomiaru dla stoperów i odczytanie oraz zmniejszenie wartości dla funkcji licznika zdarzeń.

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

Opaska magnetyczna na nadgarstek

Zwiększa wygodę i bezpieczeństwo pracy. Pozwala na szybki dostęp do bitów, wkrętów, gwoździ lub innych drobnych metalowych elementów.

12,50zł
HPUT4

Zapięcie na rzep

Powierzchnia magnesu ok. 13cm²



AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl

PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Osprzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl

AVANTI RADIOKOMUNIKACJA

ul. Zamnhofa 1 00-153 Warszawa
tel: 22 831-34-52



FT-DX1200 6780,-

YAESU

BAOFENG



FT-1DE 2050,-



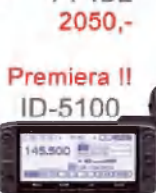
Najtańsze firmowe duobandery



ID-51 1890,-



FTM-400D 2990,-



Premiera II ID-5100



IC-7100 4980,-

www.avantiradio.pl

Regulator obrotów silnika elektrycznego AVT1007



NOWY
TERAZ
JESTŁŻ BARDZIEJ
FUNKCJONALNY

Wysokiej klasy sterownik prędkości obrotowej do jednofazowych komutatorowych silników elektrycznych. Zestaw AVT 1007 wykonano w oparciu o specjalizowany układ scalony U2008. Układ ten ma wbudowany moduł zapewniający miękki start sterowanego silnika, blok nadzoru poboru prądu przez obciążenie i detekcję przeciążeń oraz prosty stabilizator obrotów silnika, który wykrywa zmiany napięcia sieciowego i odpowiednio do tych zmian zwiększa lub zmniejsza kąt, otwierając traskę, regulując moc dostarczaną do obciążenia. Oprócz tego w strukturze układu zintegrowany został stabilizator napięcia zasilającego, precyzyjny komparator oraz źródło napięcia odniesienia. Płynną regulację obrotów steruje potencjometr obrotowy.

Wybrane parametry:

- płynna regulacja obrotów w zakresie: 5...95 %
- maksymalne obciążenie: 2,5 kW
- niski poziom generowanych zakłóceń
- układ miękkiego startu
- układ detekcji przeciążeń
- może pracować jako ściemniacz do żarówek tradycyjnych i halogenowych
- zasilanie: 230 VAC



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki

ICOM YAESU KENWOOD

TEL TAD

HURTOWNIA - SKLEP - SERWIS
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: www.teltad.pl Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

Zestawy startowe - REZYSTORY SMD

AVT701/805

- rozmiar 805

W zestawach AVT701/805 i AVT701/1206 znajdują się najbardziej popularne rezystory SMD w rozmiarach 805 lub 1206. W sumie 800 sztuk rezystorów.

AVT701/1206

- rozmiar 1206

www.sklep.avt.pl

Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480
YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS
ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H
TenTec Orion 565, Orion II-566, **Elecraft** K3, **Alinco** DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, **Wouxun** KGUV1P/Albrecht-D8 270
Wzmacniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300
Odbiorniki, skanery, monitory: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2
Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch
Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bienkowski SP6LB, e-mail sp6lb@vgj.pl, tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632

Listwy zasilające

velleman

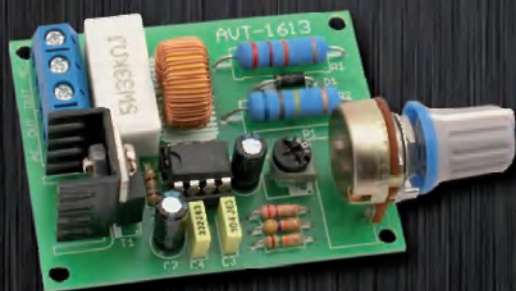


EBP06N (6 gniazd) 31 zł
EBP10N (10 gniazd) 52 zł

- zabezpieczenia termiczne i przeciążeniowe
- moc maksymalna 3680W
- podświetlany włącznik
- autobezpiecznik
- przewód 1.5m

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

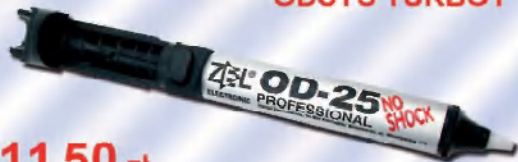
Regulator obrotów wentylatora z silnikiem indukcyjnym 230 V AVT 1613



www.sklep.avt.pl

Bezdrutowy odsysacz cyny

ODSYS TURBO1

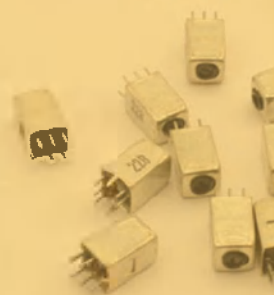


11,50 zł

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

Opis				Schemat połączeń
F7X7 102	Cewka filtru p.cz. AM	0,465	72,8	1/10
F7X7 120	Obwód filtru p.cz. AM	0,465	1158	11/62
F7X7 137	Cewka detektora AM	0,465	249	11/50
F7X7 204	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	1,16	1/10
F7X7 214	Obwód detektora FM	10,7	3,95	1/86
F7X7 216	Cewka filtru p.cz. FM	10,7	2,07	1/71
F7X7 226	Obwód p.cz. FM	10,7	2,43	1/42
F7X7 228	Cewka p.cz. FM	10,7	3,76	1/32
F7X7 332	Cewka filtru p.cz. 2 MHz	1	33,7	11/50
F7X7 405	Obwód filtru wejściowego fal krótkich (49m)	6	6,2	1/80
F7X7 417	Cewka ocyszczenia sygnału linii opóźniającej	6	4,68	11/16
F7X7 433	Cewka filtru p.cz.	6	11,3	11/60
F7X7 440	Cewka obwodu częstotliwościowo różnicowej	6	3,7	11/16
F7X7 451	Obwód referencyjny detektora tonii	6	0,61	11/16
F7X7 460	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich 49m	6	9,13	11/16
F7X7 506	Cewka obwodu wejściowego fal krótkich	15	0,61	11/50
F7X7 510	Cewka - guzik 41,5kHz lub filtr pasmowy	15	1,05	11/16
F7X7 512	Cewka - guzik 31,5kHz	15	2,61	11/16
F7X7 514	Obwód referencyjny u.s.c.	30	0,7	11/60

Filtry typu 7x7



cena 2,50zł za 1szt.

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50

Klaskacz - wersja 230V



AVT 3088



Prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych pism?



To znaczy, że jesteś już Członkiem Klubu AVT uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami. Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy). Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach www.Klub.AVT.pl. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na stronę 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty
Telefon 022 2578422, e-mail: prenumerata@avt.pl

Książki dla Czytelników Świata Radio

Bestsellery



Od obwodu elektrycznego do pierwszego robota

Twój pierwszy robot? Z tą książką błyskawicznie wejdziesz w świat elektroniki! Zastanawiasz się kiedyś, jak działają latarka, toster i samochódzik na baterie? Jeśli każdą elektroniczną zabawkę, którą miałeś w zasięgu ręki, rozbrajałeś na części, a Twoim marzeniem był własny robot, bierz się do roboty i razem z wesołym Lutkiem wkrocz w niezwykły świat elektroniki!

Dowiedz się, czym jest prąd elektryczny oraz jak czytać schematy prostych obwodów. Poznaj zasady działania baterii oraz silnika i naucz się wykorzystywać tę wiedzę w praktyce.

KS-130901

Wiesław Rychlicki
stron 168, cena: 35 zł



Zabawy z elektroniką. Ilustrowany przewodnik dla wynalazców i pasjonatów

Jeszcze nigdy na rynku wydawniczym nie było książki tak potrzebnej osobom rozpoczynającym wędrówkę po świecie elektroniki. W trakcie lektury nauczysz się niezbędnych podstaw - lutowania, zdejmowania izolacji oraz rozpoznawania podstawowych układów elektronicznych. Każdy rozdział to kolejna dawka solidnej wiedzy: stosowanie baterii i zapewnianie zasilania, wykorzystanie diod i wiele innych nowych tematów. Rozpoczniesz tu również zabawę z platformą Arduino. Dzięki licznym modułom daje ona ogromne pole do popisu. Dalmierz, wykrywacze ruchu, sterowanie silnikami to tylko część projektów, które zrealizujesz z Arduino.

KS-140101

Simon Monk
stron 328, cena: 59 zł



O sygnałach bez calek

O sygnałach bez calek, ale z uśmiechem czyli praktycznie o teorii.

Elektronika jest pasjonującą dziedziną, gdzie wszechwładnie panują jej niewidzialni twórcy — elektrony i sygnały. To dzisiaj niekwestionowana królowa techniki, którą niełatwo zrozumieć. Literatura na temat elektroniki jest bardzo bogata, ale powszechne jest naukowe podejście. Większość autorów wprowadzając skomplikowane narzędzia matematyczne — calki, szeregi, pochodne, macierze — nie wyjaśnia „zwykłym zjadaczom chleba” spotykanych w praktyce zjawisk czy działania rzeczywistych sygnałów elektrycznych.

KS-121200

Czesław Frąc
stron 320, cena: 57 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

Bardzo popularne



Elektronika - ależ to bardzo proste!

W trakcie pracy dydaktycznej autorzy książki często spotykali się z problemami studentów, którzy w czasie pierwszych lat studiów przechodzą wiele przedmiotów wprowadzających ich od podstaw w zagadnienia związane z m.in. automatyką, elektrotechniką, elektroniką i telekomunikacją. Kadra naukowo-dydaktyczna ma za zadanie przekazać w skondensowany sposób olbrzymi zakres wiedzy i jest to zadanie niełatwe, ponieważ obecnie czas studiowania do momentu osiągnięcia tytułu inżyniera elektronika skrócono do zaledwie trzech i pół roku. Kluczem do sukcesu jest opanowanie całego wykładanego materiału tworzącego fundament dla owocnej pracy zawodowej.

KS-131101

A.Dobrowolski, Z. Jachna, E. Majda, M. Wierzbowski
stron 570, cena: 99 zł



Jak naprawić sprzęt elektroniczny. Poradnik dla nieelektronika

W tym praktycznym przewodniku urodzony spec od elektroniki dzieli się sprawdzonymi technikami i bezennymi obserwacjami. Ta książka pokazuje, jak naprawić wszelkiego rodzaju urządzenia tranzystorowe - od nowoczesnych gadżetów cyfrowych, po hołubione analogowe produkty czasów minionych - i przedłużyć im życie. Zaczniemy od wyboru niezbędnych narzędzi oraz przyrządów pomiarowych i zorganizowania warsztatu. Następnie poznasz wszystkie elementy i dowiesz się, jak tworzą obwody, bloki i sekcje w urządzeniu...

KS-130300

Michael Geier
stron 360, cena: 59 zł



Układy elektroniczne w praktyce

Zastanawiałeś się kiedyś, co sprawia, że możesz rozmawiać przez telefon komórkowy? Ciekawiło Cię, jak działa telewizor? Chciałeś się dowiedzieć, dlaczego kuchenka mikrofalowa jest w stanie tak szybko podgrzewać potrawy? A może myślałeś nad tym, jak to możliwe, że komputer tak doskonale radzi sobie z przetwarzaniem danych? Wszystko to jest możliwe dzięki elektronice, stosunkowo młodej dziedzinie nauki, która niesłusznie uchodzi za skomplikowaną i trudną do opanowania. Aby dowiedzieć się, co sprawia, że otaczające nas urządzenia mają określone właściwości, trzeba poznać zasady działania układów elektronicznych, a do tego niezbędna jest odpowiednia książka

KS-130800

Witold Wrotek
stron 120, cena: 25 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl



KS-250528

Leksykon skrótów, Jan Łazarski
stron 304, cena 37 zł



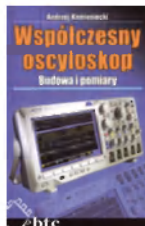
KS-121103

Technik antenowych instalacji telewizji cyfrowej DVB, Mariusz Brzecki
stron 247, cena 55 zł



KS-220805

Katalog elementów SMD
stron 344, cena 35 zł



KS-290201

Współczesny oscyloskop. Budowa i pomiary, Andrzej Kamieniecki
stron 328, cena 82 zł



KS-210304

Diody, diaki - odpowiedniki
stron 842, cena 50 zł



KS-220201

Układy scalone - odpowiedniki, Grzegorz Szóstakowski, Stefan Rompa
stron 904, cena 44 zł



KS-990302

Stabilizatory napięcia część 2, Stanisław Kiwański
stron 387, cena 40 zł



KS-121201

Elektronika. Od praktyki do teorii, Charles Platt
stron 326, cena 79 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			☐ PARAGON		
5.....			☐ FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

pocztą

AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel/fax

tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

e-mail

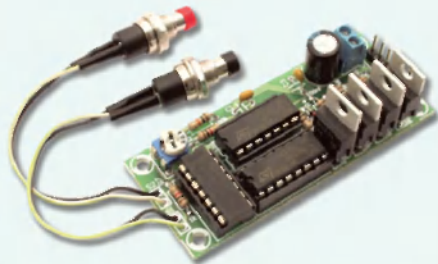
handlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.

AVT1314

 Najprostszy sterownik silnika krokowego

Sterownik silników krokowych, który może znaleźć wiele zastosowań podczas konstruowania układów automatyki czy nawet zwykłych zabawek. Układ steruje czterofazowym silnikiem krokowym, cyklicznie włączając prąd w jego cewkach, umożliwia zmianę kierunku obrotów silnika wraz z ich płynną regulacją szybkości obrotowej.



AVT1525

 Sterownik unipolarnego silnika krokowego

Oprócz prostej konstrukcji i małych wymiarów układ ma dodatkowe cechy funkcjonalne, których nie spotkamy w zwykłym sterowniku. Są to między innymi: praca krokowa lub półkrokowa, sterowanie impulsowe albo stanowe. Możliwy jest również wybór zakresu regulacji prędkości obrotowej oraz wybór stanu zatrzymania silnika.



AVT1585

 Sterownik bipolarnego silnika krokowego

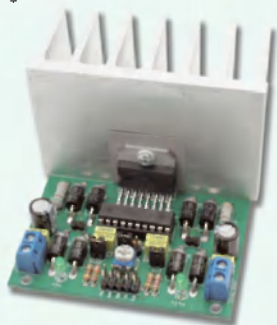
Układ, podobnie jak AVT1525 został wyposażony w dodatkowe cechy, których nie spotkamy w zwykłym sterowniku. Praca krokowa to najprostszy sposób sterowania silnika krokowego. Praca półkrokowa, to dodanie w sekwencji sterującej, stanów pośrednich. Wybór sposobu zatrzymania: „dynamiczne” tzn. na wyjściu sterownika utrzymuje się kombinacja sygnałów zasilających z momentu podania sygnału zatrzymania, „statyczne” powoduje odłączenie zasilania silnika w stanie zatrzymania.



AVT1682

 Sterownik bipolarnego silnika krokowego

Układ został zaprojektowany z myślą o zastosowaniach w urządzeniach CNC. Jest to końcówka obsługująca napęd, do której wszystkie sygnały sterujące muszą zostać doprowadzone z zewnętrznego sterownika.



AVT5358/1

 Sterownik silnika krokowego z TA8435

Sterownik zbudowany z użyciem specjalizowanego układu scalonego TA8435 firmy Toshiba. Umożliwia on na sterowanie silnikiem krokowym w trybie pełnego kroku 1 oraz w tzw. trybie micro step 1/2, 1/4 oraz 1/8 podstawowego kroku silnika.



AVT735

 Regulator impulsowy DC

Prosty i niezawodny regulator włączany między źródło zasilania a odbiornik. Obciążeniem może być dowolny silnik prądu stałego lub żarówka. Dzięki pracy impulsowej, w układzie prawie nie występują straty energii, a tranzystor sterujący nie wymaga radiatora. Układ sprawdza się doskonale do regulacji obrotów wiertarki modelarskiej. Podczas małych obrotów zapewnia pracę narzędzia ze stosunkowo dużym momentem obrotowym.



AVT1007

 Regulator obrotów silnika elektrycznego

Wysokiej klasy sterownik prędkości obrotowej do jednofazowych komutatorowych silników elektrycznych, wykonany w oparciu o specjalizowany układ scalony U2008. Układ ten ma wbudowany moduł zapewniający miękki start silnika, blok nadzoru poboru prądu przez obciążenie oraz prosty stabilizator obrotów silnika, który wykrywa zmiany napięcia sieciowego i odpowiednio do tych zmian zwiększa lub zmniejsza kąt otwarcia triaka, regulując moc dostarczaną do obciążenia.



AVT1444

 Dwukierunkowy regulator obrotów silników DC

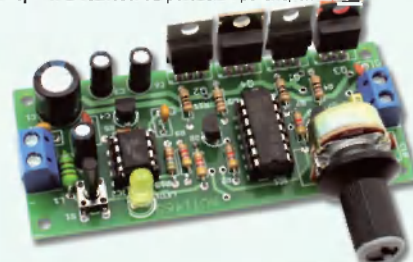
Ten regulator obrotów znajdzie zastosowanie przy sterowaniu silnikami małych obrabiarek lub wiertarek zasilanych napięciami bezpiecznymi tj. <24V. Prędkość obrotowa jak i kierunek obrotów sterowane są przyciskami. Dodatkową funkcją jest zapamiętanie ostatnio nastawionej wartości oraz kierunku i możliwość powrotu do nich.



AVT1469

 Generator PWM Regulator mocy silnika DC

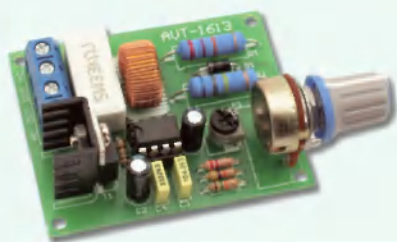
Urządzenie jest regulatorem mocy i kierunku obrotów silnika DC. Jest cennym uzupełnieniem wiertarki modelarskiej. Obsługa urządzenia odbywa się za pomocą potencjometru i pojedynczego przycisku. Jego krótkie wciśnięcie powoduje natychmiastowe odłączenie napięcia wyjściowego i przejście w stan oczekiwania. Dłuższe przyścisnięcie powoduje zmianę trybu pracy – w zależności od położenia potencjometru.



AVT1613

 Regulator obrotów silnika indukcyjnego 230V

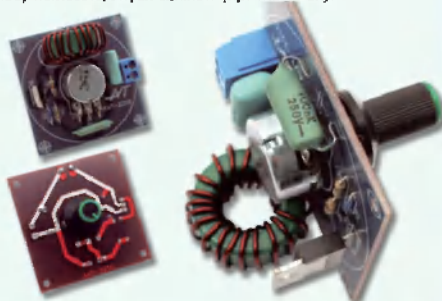
Urządzenie nadające się doskonale do regulacji prędkości obrotowych wentylatorów łazienkowych i biurowych napędzanych silnikami indukcyjnymi. W układzie wykorzystany został specjalizowany układ scalony typu U2008B. Sterownik przeznaczony jest do niedużych silników jednofazowych – nie nadaje się do regulacji komutatorowych silników prądu stałego i indukcyjnych 3-fazowych.



AVT2210

 Najprostszy regulator mocy 230V

Podstawową funkcją proponowanego układu jest regulacja siły światła żarówki bądź żarówek zasilanych z sieci energetycznej 230V. Można go także wykorzystać do płynnej regulacji mocy innych odbiorników prądu przemiennego, a także do regulacji mocy komutatorowych silników (np. wiertarek).



AVT5360

 Falownik 1-fazowy

Falownik przyda się w maszynach z napędem elektrycznym do regulacji prędkości skrawania, cięcia, wirowania itp. Urządzenie rozwiązuje problem regulacji prędkości obrotowej silników indukcyjnych, asynchronicznych (z kondensatorem).





KRÓTKOFALOWIEC

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 4/2014 (591)

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, remekneumann@gmail.com
Janusz Paterak SQ3PJQ, sq3pj@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Madrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8nrcg@wp.pl

Award Manager PZK:

Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. Łączności Kryzysowej PZK

(EmCom Manager):
Rafał Wolański SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl
z-ca Hubert Anysz SP5RE,

VHF Manager:

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkulfa@pzk.org.pl

QTH Manager:

Grzegorz Krakowski SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzyniukiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARIS Kontakt Koordynator:

Krzysztof Górski SQ2KL,

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.wideoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

Od Redakcji

Istniejemy od dawna. W eterze, świadomości słuchaczy, w mediach i na kartach historii. Istniejemy! – bo krótkofalarstwo to więcej niż hobby, bo chcemy, bo możemy, bo mamy ambicje. Istniejemy, by mówić, by słuchać, by nadawać i odbierać, wysyłać i otrzymywać. Tworzyć i niszczyć. Tak właśnie – istniejemy!

Jesteśmy od dawna, jest nas coraz więcej i nawet warunki nas nie powstrzymają. A jak istniejemy i dlaczego? – to, drogi Czytelniku, znajdziesz w treści niniejszego numeru KP.



Vy 73! Remi SQ7AN

SPDXContest 2014

Już za kilka dni kolejny SPDXContest. 5–6 kwietnia odbędą się te wspaniałe zawody. W tym roku rozpoczynamy IX dziesięciolecie SPDXContestu. O historii tych zawodów – „flagowych” dla wszystkich polskich krótkofalowców – pisaliśmy dość obszernie w „Krótkofalowcu Polskim” nr 2/2014.

W 2013 roku udział w zawodach wzięły 2373 stacje z 94 krajów (podmiotów DXCC). Naszych stacji startowało 945. To rekordowe wyniki. Tegoroczne zawody także nie zahaczają o święta wielkanocne, więc kto wie, być może w tym roku przekroczymy liczbę 1000 stacji z SP. Nie muszę nikogo przekonywać o znaczeniu naszej aktywności dla zagranicznych uczestników tych zawodów.

Teraz pozostaje zaapelować do wszystkich krótkofalowców mających dostęp do radiostacji o udział w naszych narodowych zawodach. O zrobienie choćby kilkudziesięciu QSO's. Nasza aktywność będzie świadczyć najlepiej o kondycji polskiego krótkofalarstwa, które się rozwija i przyciąga do swych szeregów nie tylko młodych ludzi, ale i coraz częściej tych, którzy niegdyś zajmowali się naszym wspaniałym hobby, a teraz do niego – po latach – wracają.

Zbyszek SP2JNK z-ca prezesa PZK ds. sportowych.

Nasz dzień

18 kwietnia 2014 to Światowy Dzień Krótkofalowców, czyli World Amateur Radio Day (WARD).

Właśnie w tym miesiącu, konkretnie 18 kwietnia obchodzimy Światowy Dzień Krótkofalowca. Jest to międzynarodowe święto ustanowione przez IARU –

Międzynarodowy Amatorski Związek Radiokomunikacyjny – w rocznicę jego powstania. Organizacja ta 18 kwietnia 2014 obchodzi swoje 89. urodziny. Nasze krajowe stowarzyszenie, Polski Związek Krótkofalowców (PZK), liczy sobie nieco mniej, bo tylko 84 lata.

Z okazji tego święta odbywają się najróżniejsze spotkania i uroczystości związane z krótkofalarstwem. W większości krajów odbywają się okolicznościowe zawody krótkofalarskie trwające zwykle ok. 2 godzin.

Polski Związek Krótkofalowców i „Magazyn Krótkofalowców QTC” z tej okazji wydaje bardzo atrakcyjny okolicznościowy dyplom o symbolicznej nazwie WARD (ang. World Amateur Radio Day), a w tym roku będzie to WARD 2014. Zapraszam także do udziału w zawodach, które odbędą się 18 kwietnia w godzinach 15.00–15.59 UTC.

My państwu Kryzysowi amatorzy

Niezwykle ważny dla społeczeństwa jest aspekt przydatności naszej służby w czasie klęsk żywiołowych, kiedy to często tylko krótkofalowcy utrzymują łączność, a zawodzą inne „profesjonalne” systemy. Tak było w czasie ostatniej powodzi na południu Polski w 1997 r. oraz podczas wielu mniej spektakularnych akcji na terenie naszego kraju, a także w czasie sytuacji kryzysowych na świecie spowodowanych trzęsieniami ziemi lub falami tsunami. We wszystkich takich trudnych zdarzeniach nie zawiedli krótkofalowcy i za to należą się wszystkim uczestnikom tych akcji szczególne podziękowania.



Wiem, że to brzmi jak frazes, ale chcę, byśmy wszyscy o tym pamiętali.

W naszym kraju w ciągu ostatnich 8 lat sprawa udziału krótkofalowców w organizowaniu sieci wczesnego ostrzegania nabrała nieco rozmachu. W dniu 7 maja 2013 roku podpisaliśmy jako PZK z ministrem administracji i cyfryzacji „Porozumienie w sprawie współpracy przy podejmowaniu działań wspomagających przekazywanie informacji w sytuacjach klęsk żywiołowych i innych podobnych zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu powszechnemu”. To otworzyło nowe możliwości usystematyzowanej współpracy oddziałów i klubów krótkofalarskich PZK ze wszystkimi szczeblami administracji państwowej i samorządowej.

Dodam jeszcze, że dla informacji o możliwości zagrożenia kapitalne znaczenie ma też szybko rozwijająca się sieć APRS.

Wizytówka Polski

Przydatność krótkofalowców dla społeczeństwa to nie tylko łączność bezpieczeństwa. Albowiem krótkofalarstwo jest jedną z ważniejszych dziedzin promującą dany kraj, w tym przypadku Polskę. Promocja przez krótkofalarstwo najlepiej się udaje w skali gmin, powiatów czy niektórych miast. Przykłady to Ostrołęka, Jarosław, Tarnów, Śrem, Gorzów Wlkp., Kamienna Góra i jeszcze wiele innych. To dobrze, oby tych akcji promocyjnych było jak najwięcej.

Liczba krótkofalowców świadczy o poziomie intelektualnym społeczeństwa, jego zamożności i stopniu rozwoju gospodarki kraju. Dla przykładu podam, że najwięcej krótkofalowców jest w USA, Japonii, Niemczech. Również wielką aktywność przejawiają krótkofalowcy z krajów skandynawskich, jest tak pomimo niewielkiej populacji tych społeczeństw. W Polsce jest ponad 13 000 krótkofalowców (mam tu na myśli wydane pozwolenia), z czego ok. 4200 należy do PZK. Część z nich, jak wiemy jest bardzo aktywna i może poszczycić się wieloma osiągnięciami w różnych dziedzinach mieszczących się w pojęciu krótkofalarstwo.

Osobnym zagadnieniem natury społecznej jest zainteresowanie uprawianiem krótkofalarstwa przez młodzież. Większość nowych krótkofalowców właśnie z niej się rekrutuje. I w tym miejscu zwracam się z apelem do was, Koleżanki i Koledzy, o propagowanie gdzie i jak się da krótkofalarstwa, mając na względzie to co powyżej napisałem.

Bardzo ważnym zagadnieniem, o którym należy wspomnieć przy okazji naszego święta, jest wspólne działanie na rzecz rozwoju krótkofalarstwa, wspólne podejmowanie starań o nowe pasma

i utrzymanie dotychczas użytkowanych, oraz zabieganie o korzystne dla nas regulacje prawne zarówno w skali kraju, jak i w ogólnoświatowej. To możemy osiągnąć wyłącznie poprzez wspieranie lokalnych stowarzyszeń krajowych zrzeszonych w IARU. Należąc do PZK, współuczestniczymy w kształtowaniu przepisów nie tylko krajowych, ale także na szczeblu międzynarodowym, jako że IARU aktywnie współpracuje z ITU, Międzynarodowym Związkiem Telekomunikacyjnym.

Koleżanki i Koledzy krótkofalowcy, z okazji przypadającego 18 kwietnia 2014 r. Krótkofalarskiego Święta życzymy Wam samych sukcesów i maksimum zadowolenia z uprawiania naszego wspólnego hobby.

Prezydium ZG PZK

Posiedzenie Prezydium ZG PZK 12.02.2014

W dniu 12.02.14 odbyło się pierwsze w tym roku posiedzenie Prezydium ZG PZK. W posiedzeniu wzięło udział 6 z 7 członków prezydium oraz goście w osobach Pawła Zakrzewskiego SP7TEV oficera łącznikowego IARU-PZK oraz Remigiusza Neumana SQ7AN, redaktora naczelnego „Krótkofalowca Polskiego”.

Posiedzenie miało bardzo obszerny program i trwało ponad 7 godzin. Najważniejsze sprawy to:

Finanse PZK

Realizacja budżetu była pełna i potwierdziła trafność prognozy zawartej w budżecie PZK na rok 2013. Wnioski o dofinansowanie – prezydium po analizie stwierdziło, że tylko nieliczne z nich są należycie starannie i przejrzysto sformułowane. Na podstawie Statutu PZK stwierdzono, że wnioski z klubów muszą być akceptowane przez macierzyste OT, które powinny wskazać udział swojego budżetu w planowanych przez swoje kluby przedsięwzięciach.

Omówiono wstępny projekt budżetu na rok 2014, który po dopracowaniu będzie przedstawiony ZG PZK na posiedzeniu 17 maja 2014.

Kontakty z OT i OKR

W sprawach sprzętu z instytucji zewnętrznych przyjętego przez OT część oddziałów terenowych odpowiedziała. Odpowiedzi dotychczas (tj. do dnia 6.03.2014 – data pisania materiałów do KP) nie udzieliły OKR lub zarządy nast. oddziałów terenowych: Świętokrzyskiego (OT03), Toruńskiego (OT26), Górnośląskiego (OT29), Rybnickiego (OT31).

Definicja klubu PZK

Prezydium ZG PZK stoi na stanowisku, że sprawy klubów terenowych PZK są uregulowane wystarczająco przez rozdz. VIII Statutu PZK. Tworzenie regulaminów oraz definicji klubu krótkofalarskiego może być powodem zniechęcenia członków naszego związku do działalności klubowej.

Podziękowania

Podziękowanie za pracę z podmiotów DXCC. Prezydium podjęło uchwałę o nagrodzeniu za wkład w rozwój polskiego i światowego DX-ingu okolicznościowymi grawertonami uczestników polskich wypraw DX-owych 5T0SP oraz J88HL. Są to Koledzy:

SP2EBG	Bogusław Knop
SP3CYY	Jan Ambroży
SP3GEM	Jerzy Smoczyk
SP6EQZ	Włodek Herej
SP6FXV	Ryszard Woroszczuk
SP6IXF	Janusz Szymański
SP9FOW	Roman Gładysz
SP9PT	Wojciech Kłosok

Grawertyony zostaną wręczone przy okazji spotkań oddziałowych lub na Zjeździe SPDClubu.



PRZYKŁADOWY GRAWERTON DLA NASZYCH DX-MANÓW „WYPRAWOWYCH”

ZOH PZK

Prezydium podjęło uchwałę o ogłoszeniu zamiaru nadania Złotej Odznaki Honorowej Kol. Adamowi Gawrońskiemu SP3EA, Stanisławowi Podkowie SP6BGF, Krzysztofowi Bieniewskiemu SP6DVP.

Konferencja R1 IARU

Prezydium zdecydowało o udziale 2-osobowego przedstawicielstwa PZK na konferencji w Warnie 2014.

IARU MS Manager PZK

Prezydium powołało na funkcję IARU MS Managera kol. Jana Szostaka SP9BRP.

Promocja krótkofalarstwa

Na wniosek Komitetu Organizacyjnego „Krajowej Wystawy Filatelistycznej Chojnów 2013” prezydium ZG PZK podjęło uchwałę o nagrodzeniu Henryka Karczewskiego SP6OPZ oraz Marka

Kowalczyka SP6FRF z Kamiennej Góry okolicznościowymi grawertonami w podziękowaniu za działalność społeczną oraz promocję krótkofalarstwa podczas KWF Chojnow 2013.



**GRAWERTONY DLA HENRYKA SP6OPZ I MARKA SP6FRF
Z PODZIĘKOWANIEM ZA PROMOCJĘ KRÓTKOFALARSTWA**

Sprawy sportowe

- Puchar Europy HST – Memoriał SP7HOR omówił Zbigniew SP2JNK. W czasie posiedzenia nie jest jeszcze ustalone miejsce tych zawodów.
- Mistrzostwa PZK w ARS – oczekujemy na rozpatrzenie wniosku o zadanie zlecone do MON. Poza tym przygotowania są w toku. W dniu 6 marca wiemy już, że MON przyjął do realizacji 2 zadania zlecone. Są to: Mistrzostwa PZK w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej oraz obóz szkoleniowy w sportach obronnych
- Prezydium po sprawdzeniu dokumentacji podjęło uchwałę o przedstawieniu Zarządowi Głównemu wniosku grupy inicjatywnej o powołanie Ogólnopolskiego Klubu Radiolokacji Sportowej PZK.
- Porozumienie z Klubem Radiolokacji Sportowej z 6 marca 2003 roku. Po dokonaniu dogłębnej analizy realizacji ww. porozumienia prezydium twierdziło, że istnieje potrzeba jego aneksowania.

YOTA 2014

Udział ekipy PZK w YOTA 2014. Prezydium zapoznało się z informacją Jerzego Gomoliszewskiego SP3SLU na ten temat. W spotkaniu będą uczestniczyły 4 osoby oraz opiekun.

Fundacja

Fundacja Polskiego Związku Krótkofalowców. Prezydium zapoznało się z propozycją Statutu Fundacji PZK. Sprawa będzie przedmiotem obrad na następnym posiedzeniu.

Friedrichshafen 2014

Na Ham Fest 2014 PZK będzie reprezentowane przez ekipę 5-osobową pod kierownictwem prezesa PZK.

Posiedzenie ZG PZK

Posiedzenie ZG PZK odbędzie się 17 maja 2014 r. o godz. 10.00 w Centrum Promocji Kultury ul. Podskarbińska 2, Warszawa Praga Południe.

Ponadto prezydium przeanalizowało sprawy wniesione przez jego członków. Do najistotniejszych należą:

- Upoważnienie kol. Remigiusza Neumana SQ7AN redaktora naczelnego „Krótkofalowiec Polskiego” do tworzenia zespołu redakcyjnego wydawnictw PZK.
- Omówienie naszego stanowiska w sprawie rozporządzenia o pozwoleniach w SRA
- Potwierdzenie patronatu dla wyprawy SP7VC, SP3IPB, SQ7OYL na Karaiby.
- Decyzja o nieuczestniczeniu w Konferencji KRRIT w 2014 r.
- Zapoznano się z pismem Fundacji OPIR skierowanym do prezesa PZK. Prezydium upoważniło prezesa PZK do udzielenia we wnioskowanej sprawie odpowiedzi pisemnej.

Pełny tekst protokołu znajduje się zgodnie z kompetencjami u członków ZG PZK.

Piotr SP2JMR

ŁOŚ 2014

ŁOŚ 2014 staje się faktem. Tegoroczna impreza odbędzie się w dniach 23–25.05.2014 r.

Dotychczas gośćmi Łosia byli koledzy ze wszystkich okręgów SP oraz z zagranicy W, VE, DL, G, OZ, UA i UY – czekamy na dalszych, a naszych gości serdecznie powitamy, zapewniając wszystko, co jest potrzebne do kilkudniowego pobytu.

Na stronie www.losnapograniczu.strefa.pl są zawarte i ciągle uzupełniane informacje dla wszystkich zainteresowanych. Nowością w tym roku są pamiątkowe gadżety, które otrzyma każdy uczestnik podczas rejestracji w sekretariacie.

Zgodnie z sugestiami uczestników rozszerzyliśmy bazę logistyczną spotkania, tak żeby niczego nikomu nie brakowało. Zadbaliśmy też o część ryzykową imprezy, ale to już ma być niespodzianką dla naszych gości.

Z ogromną satysfakcją odnotowaliśmy fakt, że już w pierwszych dniach stycznia zaczęto rezerwować pokoje w okolicznych pensjonatach i hotelach – cieszy nas to ogromnie i daje impuls do dalszych starań i wytężonej pracy.

Ponadtysiącosobowa społeczność krótkofalarska na Łosiu to dla nas norma, a przygotowujemy się na więcej i zapewniamy, że dla nikogo miejsca nie zabraknie. Na wysokości zadania ma też stanąć nowa, doświadczona firma cateringowa z urozmaiconymi posiłkami i napojami, której stoiska czynne będą od piątku do niedzieli.

Nie zabraknie też wystawców na największej w SP giełdzie technicznej, na której zawsze można spotkać coś interesującego.

Jadąc na Łosia, nie potrzeba żadnych wcześniejszych zgłoszeń ani wpłat, wystarczy rejestracja w sekretariacie na miejscu! Największe w SP spotkanie krótkofalowców na granicy trzech okręgów jest organizowane dla wszystkich ludzi dobrej woli wraz z rodzinami, a serdecznie zapraszają na nie organizatorzy PZK, SP9KDA/SP7KED.

Marek SP9UO

My w szkołach

Krótkofalarstwo jako element zajęć pozalekcyjnych.

Poniżej przykład wplatania krótkofalarstwa w programy popularnonaukowe prowadzone w placówkach oświatowych – znaczący fragment relacji z „Nocy z Nauką” w jednym z liceów. Takie i podobne inicjatywy przybliżają nasze hobby najaktywniejszym gremiom młodzieżowym i pedagogicznym.

Piotr SP2JMR

Info z L.O. im. Władysława Andersa w Lesku:

W piątek 21 lutego w godzinach od 18.00 do 22.30 w naszej szkole miało miejsce spotkanie naukowe zorganizowane dla uczniów klas trzecich gimnazjum z naszego powiatu. Było to pierwsze tego typu wydarzenie zorganizowane w murach naszej szkoły, ale szczególnie i z pewnością nie ostatnie. Na spotkanie przybyli uczniowie z gimnazjum z Leska, Olszanicy, Cisnej oraz kilka osób z Ropienki, w sumie 86 osób.

Bernard Baran, dyrektor naszej szkoły, serdecznie powitał wszystkich uczestników, a następnie pani pedagog Beata Kurcowa przedstawiła plan zajęć.

Na początku uczniowie mogli zobaczyć pokaz skeczy w języku angielskim w wykonaniu uczniów naszego liceum i zmierzyć się ze specyficznym angielskim humorem, tak różnym od naszego. Następnie wystąpił gość specjalny nocy z nauką – Arkadiusz Jacek Kotowski SQ8AQO, prezes Stowarzyszenia Krótkofalowców i Radioamatorów Delta, równocześnie wolontariusz Grupy ARISS Polska.

W prelekcji pod tytułem „Per radio ad astra” przedstawił tajniki krótkofalarstwa oraz założenia międzynarodowego projektu edukacyjnego ARISS (Amateur Radio on the ISS). To program, który powstał przy współpracy krótkofalowców z państw uczestniczących w budowie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS). Członkowie grupy ARISS Polska popularyzują astronautykę wśród młodzieży szkolnej i akademickiej poprzez możliwość przeprowadzenia obustronnej łączności radiowej z załogą stacji,



JACEK SQ8AQO OPOWIADA O PRZYGODZIE Z RADIEM



ARISS BYŁ JEDNYM Z GŁÓWNYCH I CIESZĄCYCH SIĘ
NAJWIĘKSZYM ZAINTERESOWANIEM TEMATÓW RADIOWEJ
CZĘŚCI „NOCY Z NAUKĄ”

w której skład wchodzi licencjonowani radioamatorzy. Łączności te wywierają ogromne wrażenie na uczestnikach projektu, spełniając wielką edukacyjną i wychowawczą rolę.

Kolejnym punktem programu były zajęcia warsztatowe w grupach. Na zajęciach z chemii uczniowie mogli zobaczyć wiele ciekawych eksperymentów: wybuch małego wulkanu, burzę w probówce, przygotowanie „magicznych drinków” zmieniających kolor i wiele innych doświadczeń. W zajęciach tych aktywnie uczestniczyli nasi uczniowie. Tak, tak, chemia to nie tylko równania, wzory i teoria, ale też fajna zabawa (pod czujnym okiem nauczyciela oczywiście).

Obserwacje astronomiczne w naszym obserwatorium zostały niestety zakłócone przez chmury, które przysłoniły nam niebo, ale mimo to uczniowie nie mogli się nudzić.

Podróżowaliśmy również w czasie, aby zobaczyć, jak wyglądało niebo przed wiekami lub obserwować zaćmienia Słońca. Podglądanie odległych galaktyk jest niesamowicie fascynujące, szczególnie gdy można korzystać ze specjalistycznego sprzętu. Wszyscy wiemy, że można godzinami spoglądać w gwiazdy, jest w nich magia i tajemnica. Warto więc od czasu do czasu położyć się na łóżko i poobserwować prawdziwe gwiazdy na naszym niebie.

Na zajęciach z biologii zabraliśmy uczniów w inny świat, niedostępny dla

naszych oczu na co dzień. Można było własnoręcznie wykonać preparat biologiczny, przeprowadzić obserwacje mikroskopowe i zobaczyć małą komórkę na dużym ekranie.

Umysły matematyczne mogły pogłównkować, rozwiązując sudoku oraz uczestnicząc w grach logicznych. A wszystko to odbywało się w szybkim tempie, w rytm dobiegających zza ściany dźwięków naszej młodej (wiekiem i stażem) szkolnej grupy rockowej FAR.

W przerwie między poszczególnymi zajęciami odbył się konkurs wiedzy o Bieszczadach dla grup z poszczególnych gimnazjów. Duch rywalizacji i emocje wprowadziły niezapomnianą atmosferę. Wszyscy się świetnie bawili, zwłaszcza że wspólnie śpiewaliśmy piękne, lubiane piosenki i ballady związane z górami, turystyką i nie tylko. W konkursie zwyciężyła grupa z gimnazjum w Cisnej. Gratulujemy!

Dorota Białogłównicz

Jacek SQ8AQO prezes SKiR „Delta” w Dębicy

470 kHz już dla nas

W nocy z poniedziałku na wtorek (17/18 lutego 2014 r.), tuż po północy weszła w życie Krajowa Tablica Przeznaczeń Częstotliwości, opublikowana w Dzienniku Ustaw 3 lutego 2014, udostępniająca służbie radioamatorskiej nowe pasma 472–479 kHz i 112 GHz. Przeprowadziliśmy prawdopodobnie pierwsze w Polsce QSO w paśmie 630 m (472–479 kHz), między stacjami SQ2BXI a SQ5BPF, na odległość 290 km. O północy nie słyszeliśmy się „na ucho”, przeprowadziliśmy więc pierwszą łączność wolną telegrafią QRSS. Propagacja w czasie łączności zaczęła się poprawiać i pod koniec sygnały zaczęły być słyszalne, co pozwoliło na powtórzenie łączności na standardowej telegrafii CW. Po zakończonej łączności zawołało nas kilka stacji jednocześnie i przeprowadziliśmy prawie jednocześnie łączności SQ5BPF-OK2BVG (477 km) i SQ2BXI-DK7FC (879 km) na telegrafii. Później zaliczyliśmy jeszcze łączności na standardowej telegrafii z: SO5AS, DF6NM, G3KEV, DF6QG, I2BBJ, DL4YHF i DK6SX/p.

Do uruchomienia się w paśmie 630 m szykowaliśmy się prawie przez rok. W roku 2013 Jacek SQ5BPF opracował przeróbkę transceivera IC735, tak aby umożliwiała nadawanie w paśmie 475 kHz. Wcześniej eksperymentowaliśmy w pasmach 136 kHz oraz poniżej 9 kHz. Z pasmem 630 m byliśmy od samego początku, czyli od pierwszych prób niemieckich radiolatarni w paśmie 440 kHz. Później przeprowadzaliśmy nasłuchy (i łączności crossband) w paśmie 500

kHz i gdy na konferencji WRC 2012 przyznano wycinek 472–479 kHz, cieszyliśmy się, że też mogliśmy przyczynić się do jego przyznania, mogąc wysyłać raporty do amatorów, którzy mogli nadawać w tym paśmie, aby móc przekonać swoje administracje do przyznania pasma fal średnich. Jest to również przykład, jak ważne są silne organizacje krótkofalarskie takie jak IARU, w skład którego wchodzi Polski Związek Krótkofalowców, aby móc skutecznie walczyć o sprawy Służby Amatorskiej, w tym przyznawanie nowych pasm.

Obydwaj dysponujemy transceiverami IC735, dostosowanymi tak, aby umożliwiały pracę z mocą kilkudziesięciu watów. Udostępnienie pasma w tym właśnie momencie było dla nas zaskoczeniem, ale udało się w krótkim czasie dwóch tygodni wykonać anteny na to pasmo. Stosowaliśmy anteny longwire o długości kilkudziesięciu metrów ale o różnych dopasowaniach. Jacek SQ5BPF stosuje dopasowanie z obwozem LC, a Marcin SQ2BXI stosuje dopasowanie za pomocą indukcyjności. Sprawność zastosowanych anten przy IC735 nie pozwala na przekroczenie przyznanej emitowanej w eter mocy 1W EIRP. Marcin SQ2BXI pracował na dachu, pod anteną. Ujemna temperatura tej nocy sprawiła, że komputer odmówił współpracy z nadajnikiem i pracę na QRSS trzeba było przeprowadzić ręcznie, licząc kropki i kreski. Czasem zastanawiał się, czy głębiej słyszy wołające go stacje, czy szczekanie z zimna własnych zębów.

Jako ciekawostkę należy jeszcze dodać, że pierwsi w naszym dzisiejszym rozumieniu radioamatorzy pracowali nadajnikami iskrowymi właśnie na falach średnich i bardzo prostymi odbiornikami. Zasięgi tych stacji były stosunkowo małe, a przekazywanie komunikatów odbywało się metodą łańcuskową przez kilka stacji. Związek krótkofalowców w USA do tej pory nosi nazwę The American Radio Relay League, czyli Związek Amerykańskich Stacji Przekazujących. Powrót amatorów na fale średnie jest więc jakby powrotem do korzeni.

Gdyby ktoś chciał uruchomić się w paśmie 630 m lub przeprowadzić łączność cross-band 630 m/KF, chętnie służyliśmy pomocą w miarę resztek wolnego czasu.

Marcin SQ2BXI

Jacek SQ5BPF

SILENT KEYS

ROMAN SZYMAŃSKI LA7YJA S.K.
STEFAN SZYSZKANOW SP5FHC S.K.

Zestawy do samodzielnego montażu

velleman[®]-kit

HIGH-Q

Bariera świetlna w podczerwieni

Urządzenie doskonale się nadaje jako element systemu zabezpieczającego mieszkanie, garaż, biuro itp. W zestawie nadajnik i odbiornik. Zasilanie 9 VDC.



MK120

Cena 35,00 zł

Włącznik zmierzchowy

Fotoprzełącznik pozwalający na zautomatyzowanie włączania/wyłączania oświetlenia domu, akwarium itp. Zasilanie 12 VDC.



MK125

Cena 25,00 zł

Elektroniczna kostka do gry

Potrząśnij i odczytaj wynik. Ruch wykrywa specjalny czujnik wstrząsów. Wymiary 36x36x32mm. Zasilanie - bateria litowa 3V.



MK150

Cena 40,00 zł

Termostat

Prosty układ nadzorujący temperaturę w zakresie +5°C do +30°C. Urządzenie jest w pełni odseparowane od sieci 230 V.



MK138

Cena 24,00 zł

Elektroniczny świerszcz

Wbudowany czujnik oświetlenia powoduje, że generator włącza się po zmroku i jest trudny do zlikwidowania. Wymagane poczucie humoru :-)



MK104

Cena 26,00 zł

Generator dźwięku maszyny parowej

Generator dźwięku naśladowujący silnik maszyny parowej. Urządzenie polecane modelarzom kolejowym i dźwiękonaśladowcom.



MK134

Cena 36,00 zł

Ruchomy dzwonek z 83 diodami LED

Oryginalny układ świetlny. Odpowiednio przełączone diody LED imitują wahadłowy ruch dzwonka. Zasilanie: 9 12 V (B522 lub zasilacz)



MK122

Cena 38,00 zł

Timer kuchenny

Niezbędne wyposażenie każdej kuchni. Urządzenie ma atrakcyjny kształt i jest proste w obsłudze. Zakres pomiaru czasu 1-59 min



MK128

Cena 58,00 zł

Symulator alarmu samochodowego

Urządzenie generuje sekwencje błyśków, podobnie jak w prawdziwym alarmie samochodowym. Istnieje możliwość zmiany częstotliwości błyśków.



MK126

Cena 20,00 zł

Biegająca pluskwa

Pierwsze kroki w robotyce czyli biegająca „pluskwa”. Układ sterowany światłem. Pobór wytnie poszukują źródła oświetlenia i porusza w jego kierunku.



MK127

Cena 35,00 zł

Zmieniać brzmienia głosu

Wypowiedź nabiera metalicznego pogłosu i brzmi jak wygenerowana przez maszynę. Zestaw nadaje się do zabawy lub do opracowania efektów dźwiękowych



MK171

Cena 35,00 zł

Wyświetlacz ratownika

Lataрка, oświetlenie awaryjne, nadawanie sygnału SOS alfabetem Morse'a.... Przyda się na wycieczki w góry, na łódź, na rower, na rower, do samochodu...



MK154

Cena 60,00 zł

LUTOWNICZY ZESTAW STARTOWY

W zestawie:
Lutownica 230V, cyna, cząstki boczne oraz
2 zestawy do samodzielnego montażu:
MK102 błyskające diody LED
MK103 organy świetlne



EDU03

Cena 89,50 zł

Układ oświetlenia samochodu

Układ wewnętrznej oświetlenia samochodu z włącznikami. Światło regulowane od 0 do 60s. Zasilanie 12-15 VDC.



K3500

Cena 48,40 zł

Analizator widma

Male i kompaktowe urządzenie, idealne do montażu na panelu. Nadaj swojemu domowemu sprzętowi audio wygląd high-tech. Zasilanie 12V / 75mA



K8098

Cena 165,00 zł

Optyczny czujnik zbliżeniowy

Czujnik reaguje na ruch ręki (baz dotyku) przed frontem czujnika. Zasilanie max 12VDC/100mA. Wyjście przełącznika 3A/24VDC.



K8092

Cena 91,70 zł

8 kanałowa karta przełączników USB

Kontrola z komputera via USB. Możliwość tworzenia własnego oprogramowania - plik DLL. Zasilanie przełączników: 9-10Vdc lub 12 do 14Vdc (500mA).



K8090

Cena 218,00 zł

Regulator pracy wycieraczek

Umożliwia wybór 3 różnych prędkości czasowych (2,10,15 sek) dla pracy wycieraczek. Zestaw może być również wykorzystany do automatycznej projekcji slajdów.



K2599

Cena 52,50 zł

Zamek szyfowy

Innowacyjny zamek szyfowy z optycznym polececiem. Kod 4 cyfrowy. Wymiary: 85 x 85mm. Zasilanie: 12VDC / 100mA max



K8082

Cena 85,00 zł

Wyłącznik czasowy

Zastosowania: automatyczne wyłączenie ogrzewania, oświetlenia, wentylatorów, pomp, zraszaczy, TV... Sterowanie 1 przyciskiem. Zasilanie 100 - 240 Vac.



K8075

Cena 59,00 zł

Generator dźwięków

Idealne urządzenie nie tylko dla DJ-ów - pomagają stworzyć własne jingle albo sygnały. Może być zasilany baterią.



K4401

Cena 85,00 zł

Karta 4 przełączników

Układ z 4 przełącznikami, który może współpracować z układami typu otwarty kolektor. Maksymalne obciążenie: 240VAC / 3A



K2633

Cena 74,00 zł

Karta 4 triaków

Układ - przełącznikowe to bardzo popularny sterowany elektronicznie sposób przełączania prądu zmiennego (AC). Pełna separacja galwaniczna.



K2634

Cena 62,00 zł

Regulator obrotów

Do sterowania silnikami AC ze szczotkami węglowymi (wiertarka, odkurzacz, pila...). Obwody zasilania i obciążenia odizolowane od siebie.



K2636

Cena 95,00 zł

Rejestrator dźwięków

Układ "magnetofonu" półprzewodnikowego, prosty rejestrator dźwięków. Czas nagrania 30 - 90s. Zasilanie 9-12V.



MK195

Cena 64,00 zł

ZESTAW NARZĘDZI DO LUTOWANIA

Zestaw zawiera narzędzia niezbędne początkującym elektronikom. W zestawie:
lutownica 230V o mocy 25 W,
podstawa z gąbką do czyszczenia grzałki,
odpychacz do cyny oraz folia z cyną



K/SOLD2N

Cena 43,00 zł

Przełącznik sterowany DMX

DMX to system pozwalający za pomocą 3 przewodów zdalnie obsługiwać efekty świetlne, dźwiękowe. 512 adresów. Złącze DMX - typu 3-pin XLR. Zasilanie 12V



K8072

Cena 87,00 zł

Zasilacz diod LED

Łatwe zasilanie z zasilacza AC lub DC. Zabezpieczenie przed zwarciami wyjścia. Prąd wyjściowy 350mA lub 700mA. Zasilanie 6-12Vdc/9-18Vdc



K8071

Cena 28,00 zł

Uniwersalny czujnik temperatury

Możliwa prezentacja wartości temperatury na stronie WWW. Zakres pomiarowy: od -20° do +70°C. Zasilanie: 12 Vdc (dla 0-5 V), 15 Vdc (dla 0-10V)



K8067

Cena 54,00 zł

Kieszonkowy generator audio

Sinus: 50 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 20 kHz. 32-bitowy i szum różowy. Okrągły gadżet dla serwisantów, pomocny w naprawach, testach itp.. Zasilanie: 2 x CR2016.



K8065

Cena 65,60 zł

Ściemniacz sterowany napięciowo

Nadaje się do pracy z lampami żarowymi, halogenami 230V i 12V z transformatorami. Max obciążenie 750 W/230V.



K8064

Cena 95,00 zł

Karta prototypowa interfejsu USB

Karta 33 portów I/O/uit z optyzacją. Układ pozwala wykorzystywać aplikacje Delphi, Visual Basic, C++ Builder oraz inne. Zasilanie 12Vdc / 300 mA



K8061

Cena 355,00 zł

Programator PIC

Wygodny, uniwersalny programator układów PIC z portem RS232. Płytkę wyposażoną w 40-pinową podstawkę ZIF. Zasilanie 15Vdc, 300mA



K8076

Cena 140,00 zł

15 kanałowy odbiornik podczerwieni

Odbiornik zdalnego sterowania. Odbiera i dekoduje sygnały sterujące pilotami do wyjść. Współpracuje m.in. z K8049. Zasięg do 20 m



K8050

Cena 95,00 zł

15 kanałowy nadajnik podczerwieni

Pilot zdalnego sterowania. Współpracuje m.in. z K8050, ale może znaleźć zastosowanie również w innych urządzeniach sterowanych podczerwienią.



K8049

Cena 125,00 zł

Rejestrator czterokanałowy

Przystawka do komputera PC przewidziana jest do rejestracji przebiegów elektrycznych. Wyniki pomiarów zapisywane są w postaci plików tekstowych.



K8047

Cena 159,50 zł

Elektroniczny pies

Układ imitujący naturalne szczekanie psa. Jest to wierny pies, który nigdy nie śpi i którego nigdy nie trzeba wyprowadzać na spacer.



K2655

Cena 115,00 zł

Wyłącznik czasowy do wentylatora

Funkcja automatycznego wyłączenia wentylatora (w zakresie od 10s do 5min) można wykorzystać np. w kuchni lub łazience. Zasilanie 230V.



K8041

Cena 52,00 zł

LUTOWNICZY ZESTAW STARTOWY

Starterkit - zestaw podstawowy:
lutownica z grzałką ceramiczną,
szczepce tnące boczne oraz folia z cyną



AVTSTART

Cena 25,00 zł



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA
POWRACAJĄ
W NOWEJ ODSŁONIE**



PRESIDENT
GRANT II

PRESIDENT
LINCOLN II



www.president.com.pl
e-mail: president@president.com.pl